# SoftUp 系列 IP 语音产品

## ——硬件安装手册

SoftUp 3016 TCG

SoftUp 3016 TCG（HK）

SoftUP 1032 AG

SoftUp 1016 AG

SoftUp 1032T AG

SoftUp 1016T AG

SoftUp 1008 AG

SoftUp 208 IAD

港湾网络有限公司
北京市海淀区西三环北路 21 号久凌大厦
邮编：100089
电话：010-88512088　88512099
传真：010-68405011　68473171
E-MAIL：customer@harbournetworks.com
http:/ / www.harbournetworks.com
版权所有，不得翻录

# 前 言

本前言说明了此文档的大致内容、组织方式、针对用户类型、图标含义以及可能涉及的其它文档。

## 文档内容

本文档主要针对 SoftUp 系列 IP 语音产品的硬件和安装进行了详细论述，其中包括设备特性、硬件结构、安装方法、线缆的连接以及设备的启动和配置说明等内容，并在附录中总结了设备一些常见故障的说明和解决方法。

## 组织方式

本文档主要由以下几个部分组成：

| 章 | 题目 | 内容描述 |
|---|---|---|
| 第一章 | SoftUp 系列 IP 语音产品综述 | 概述 SoftUp 全系列产品的功能特性和组网应用 |
| 第二章 | 硬件结构与规格 | 提供产品外观视图，介绍产品各项特性指标 |
| 第三章 | 安装方法 | 介绍 SoftUp 系列 IP 语音产品的安装方法和安装注意事项 |
| 第四章 | 设备的连接方法 | 包括电话线连接、网线连接、PSTN 网连接、Console 口连接以及电源连接，并介绍了设备在加电启动过程中的状态 |
| 附录 A | 中心供电设备μHammerRPS12 | 购买 SoftUp 208 IAD 的用户，且使用该设备的远程供电方式时请参阅这部分内容 |
| 附录 B | RS-232C 配置线缆 | 介绍 RS-232C 配置线缆 |
| 附录 C | 网线的制作 | 介绍以太网线的制作方法 |
| 附录 D | 设备的常见故障及诊断 | 提供设备的几种常见故障，并给出诊断方法 |
| 附录 E | 术语解释 | 对本文档中所涉及的一些术语进行解释 |

## 图表说明

| 图标 | 作用 |
|---|---|
| | 提示用户在配置 SoftUp 系列产品的过程中需要特别注意的地方 |

| | |
|---|---|
| | 表示给用户提示的附加说明信息 |

## 针对用户类型

本手册主要是针对具有一定窄带接入网知识和 NGN 知识、负责维护 SoftUp 系列产品的维护管理人员。这要求读者最好熟悉以下知识：

- 以太网概念（Ethernet Concepts）
- 窄带接入网概念（V5.2接口）
- 下一代网络概念（Next Generation Network）（NGN）
- 媒体网关控制协议（Media Gateway Control Protocol）（MGCP）
- 服务质量概念(Quality Of Service Concepts)
- 路由概念（Routing Concepts）
- 简单网络管理协议概念（Simple Network Management Protocol）（SNMP）

## 相关文档

SoftUp 系列 IP 语音产品的用户文档部分包括：

1.《SoftUp 系列 IP 语音产品软件配置指导手册》

2.《SoftUp 系列 IP 语音产品硬件安装手册》(本文档)

# 目 录

**第 1 章 SoftUp 系列 IP 语音产品综述.....1**
1.1 产品概述.....1
1.2 技术特点与优势.....3
1.3 组网应用.....4
**第 2 章 硬件结构与规格.....7**
2.1 SoftUp 208 IAD 综合接入设备.....7
2.1.1 产品外观视图.....7
2.1.2 产品规格.....8
2.2 SoftUp 1008 AG 综合接入设备.....9
2.2.1 产品外观视图.....9
2.2.2 产品规格.....11
2.3 SoftUp 1032/1032T/1016/1016T AG 接入网关设备.....12
2.3.1 产品外观视图.....12
2.3.2 产品规格.....14
2.4 SoftUp 3016 TCG 中继控制网关设备.....15
2.4.1 产品外观视图.....15
2.4.2 产品规格.....18
**第 3 章 安装方法.....18**
3.1 安装准备.....18
3.1.1 对照装箱清单检查设备及其附件是否齐全.....18
3.1.2 安全信息.....20
3.2 安装方法.....22
3.2.1 安装到桌面.....22
3.2.2 安装到垂直面.....22
3.2.3 安装到机柜.....23
**第 4 章 设备的连接方法.....25**
4.1 电话线的连接方法.....25
4.2 以太网线的连接方法.....27
4.3 PSTN 网的连接方法.....28
4.4 Console 口的连接方法.....31
4.5 连接电源.....33
4.6 启动设备.....35
**附录 A 中心供电设备μHammerRPS12.....38**
**附录 B RS-232C 配置线缆.....42**
**附录 C 网线的制作.....43**
**附录 D 设备的常见故障及诊断.....45**
**附录 E 术语解释.....45**

# 第1章 SoftUp 系列 IP 语音产品综述

## 1.1 产品概述

SoftUp 系列产品目前包括八款 IP 语音设备，分别是：

- SoftUp 3016 TCG中继控制网关设备
- SoftUp 3016 TCG(HK)中继控制网关设备
- SoftUp 1032 AG接入网关设备
- SoftUp 1016 AG接入网关设备
- SoftUp 1032T AG接入网关设备
- SoftUp 1016T AG接入网关设备
- SoftUp 1008 AG接入网关设备
- SoftUp 208 IAD综合接入设备

### SoftUp 208 IAD 综合接入设备

SoftUp 208 IAD 是港湾网络有限公司针对中国宽带网络建设的特点和语音业务发展要求，推出的一款集 IP 话音接入和数据接入于一体的综合接入设备（IAD）。支持从 10/100M 桌面到百兆主干网的各种连接，支持 VoIP 语音接入。

SoftUp 208 IAD 采用高性能的芯片组和模块化的结构设计，可以支持四路电话同时通话，最多可支持 7 个基于端口的 VLAN。OAM 服务器使 SoftUp 208 IAD 综合接入设备具备了灵活、高效的网络管理能力，简化了网络管理工作量，提高了网络的可用性。

SoftUp 208 IAD 支持本地和远程两种供电方式。当使用远程供电方式时，-48V 电压从 Uplink 口输入，供整机使用。远程供电方式使设备放置的地点更灵活，可以根据使用上的方便来任意移动、摆放设备。

SoftUp 208 IAD 是一款紧凑小巧的盒式设备，可以在楼道内进行壁挂式安装，也可以安装到桌面上，利用现有的宽带 IP 城域网便可实现数据业务和话音业务的统一接入，完成快速的业务部署工作，极大地提升了运营商的竞争能力。

- 线路特性

  综合布线特性：充分利用线路资源，在标准五类线上实现了数据和语音、数据和供电的统一传输，极大降低了线路的复杂性。

  长距离传输特性：五类线的传输距离可以长达 200 米。

  线路远程供电特性：同时支持本地供电和远程供电两种方式。两种供电方式在设备内部可以自动切换，同时继承了 PSTN 电话用户的使用习惯。

Copyright by Harbournetworks, Ltd. All rights reserved

- 业务优先级特性

  对不同业务类型实现优先级划分，语音业务的优先级高于数据业务的优先级。

  对数据业务又可实现 4 类优先级划分，实现了数据业务的 QoS 保证。

- 远程维护特性

  提供远程数据端口的在线环回测试功能，通过网管命令直接检测某个端口的物理通路是否正常，帮助维护人员准确定位故障点，减轻工作量。

  实现设备的远程自动配置、即插即用和设备零配置，降低维护工作量。

**SoftUp 1032 AG 接入网关设备**

SoftUp 1032 AG 是港湾网络有限公司针对中国宽带网络建设的特点和语音业务发展要求，推出的一款 IP 话音接入网关设备，可以提供快速而经济的话音业务布点手段。SoftUp 1032 AG 向上提供一个上行的快速以太网（FE）接口用以接入 IP 城域网，同时向下提供三个下行的 FE 接口供级联使用，可下行级联 AG、IAD 或其他 IP 接入设备，真正实现话音业务和数据业务的融合。SoftUp 1032 AG 可以提供 32 个 POTS 用户接入。

SoftUp 1032 AG 是一款紧凑型盒式设备，可以在小区中心机房或者端局进行安装，也可以安装在楼道内，覆盖距离达直径 10KM。利用现有的宽带 IP 城域网就可以实现话音业务的接入，完成快速而经济的话音业务部署工作，极大地提高了运营商的竞争能力。

SoftUp 1032 AG 的产品特性具体如下：

- 线路特性

  利用小区或者楼宇中的电话双绞线资源实现话音接入

  长距离传输特性：5 类线传输距离可以达到 200 米，电话用户线传输距离可达 5 千米

- 端口特性

  上行端口支持主备功能，保证上行端口的安全工作

  上行口支持级联，最大可以实现 20 级菊花链级联，容量达 6000 线

  支持内部 POTS 端口间的短号呼叫

  支持 16 个用户同时拨打 IP 电话

- 远程维护特性

  设备的远程自动配置，实现设备的即插即用，设备零配置，降低了维护工作量

**SoftUp 1032T AG 接入网关设备**

SoftUp 1032T AG 在 SoftUp 1032 AG 基础上增加了 112 测试功能，可以进行 POTS 端口内线外线测试，迅速定位及排除故障，减轻维护成本。

**SoftUp 1016 AG 接入网关设备**

Copyright by Harbournetworks, Ltd. All rights reserved

SoftUp 1016 AG 提供 16 个 POTS 端口，基本功能同 SoftUp 1032 AG。

**SoftUp 1016T AG 接入网关设备**

SoftUp 1016T AG 在 SoftUp 1016 AG 基础上增加了 112 测试功能，可以进行 POTS 端口内线外线测试，迅速定位及排除故障，减轻维护成本。

**SoftUp 1008 AG 接入网关设备**

SoftUp 1008 AG 采用高度集成化芯片设计，结构外形与 SoftUp 208IAD 一样，小巧精致，支持 8 个 POTS 端口同时拨打 IP 电话

**SoftUp 3016 TCG 中继控制网关设备**

SoftUp 3016 TCG 是宽带话音业务解决方案的中继控制网关，提供 16 路 E1 通道，最大支持 480 路用户电话同时使用，提供 100TX 全双工以太网接口。与现有设备采用 V5 接口相连，实现与传统 PSTN 网的互连互通，直接向用户提供电话业务。使用现有的 IP 网络作为电话用户的承载，使初期运营成本大大降低，可与传统运营商平等地进行竞争。

SoftUp 3016 TCG 的产品特性具体如下：

- 主要特点：

  快速实现宽带 IP 城域网和 PSTN 网络的业务互通

  采用标准 V5 接口，可以和任何 PSTN 设备平滑对接

  4K×4K 无阻塞电路交换

- 业务特性

  全部透传 PSTN 所有业务

  完成对 AG 和 IAD 的控制功能

  可以和其他厂家的 AG、IAD 设备互通

## 1.2 技术特点与优势

### 技术特点

1. 业务特性：
   - 完全继承原有 PSTN 网络的话音业务
   - Modem：支持 Modem 透传功能
   - FAX：支持 T.30 透传、支持 T.38 存储转发
   - CID：支持 FSK 再生功能，支持 CID 业务
2. 易运维特性：
   - 统一放号：和传统的 PSTN 网络统一号码资源，统一放号
   - 号码可移动：IP AnyWhere 特性，号码与位置无关，用户可移动性增强

Copyright by Harbournetworks, Ltd. All rights reserved

- 即插即用零配置：AG 上电后自动获得公网 IP 地址，无需配置；自动连接 TFTP Server，下载 AG 程序，自动升级
- 端口环回测试：支持 E1 端口环回测试、支持用户端口环回测试、支持以太网口的环回测试，可迅速定位故障点
- 集中管理：支持 SNMP 网管协议，集中管理网络设备
- 业务分析统计：完善的统计功能，话务统计、流量统计、带宽分布统计，并给出合理的网络优化建议

3. QoS 保证机制：

- 话音质量：支持 G.711 编码技术（MOS——Mean Opinion Score>4.3）、回声消除、JitterBuffer 处理——抖动处理技术、灵活的打包方式、静音抑止、舒适噪音插入、封包丢失恢复
- 队列控制：每个端口支持 4 个优先级队列、基于 802.1p 标记信息服务的优先级、配合上层 LAN Switch 完成流分类和带宽控制
- 资源预留：在城域网为语音业务预留资源

4. 运营安全保证：

- 捆绑：在 TCG 上对 AG 的 IP＋MAC 进行绑定，确保合法用户的唯一性，防止 IP 地址盗用产生的盗打问题
- 安全管理：身份认证（配合 PSTN 卡号业务完成用户身份认证）、日志分析

**产品优势**

- 组网简单，灵活，成本低廉，快速实现语音分组化方案
- 协议简单，避免Soft Switch普遍存在的难以克服的诸多问题
- 提供设备级QoS保证，支持VLAN，保证系统良好的话音质量
- 提供增强的SNMP管理能力；提供友好的中英文界面
- 提供设备级安全防范特性，防止非法用户攻击
- 软硬件扩充性设计，容量、业务扩充性能优良
- 支持远端环回功能
- 采用标准结构设计，系统配置灵活，功耗小
- 关键部件采用负荷分担设计，保证系统运行安全可靠

## 1.3 组网应用

**组网示例一：**

Copyright by Harbournetworks, Ltd. All rights reserved

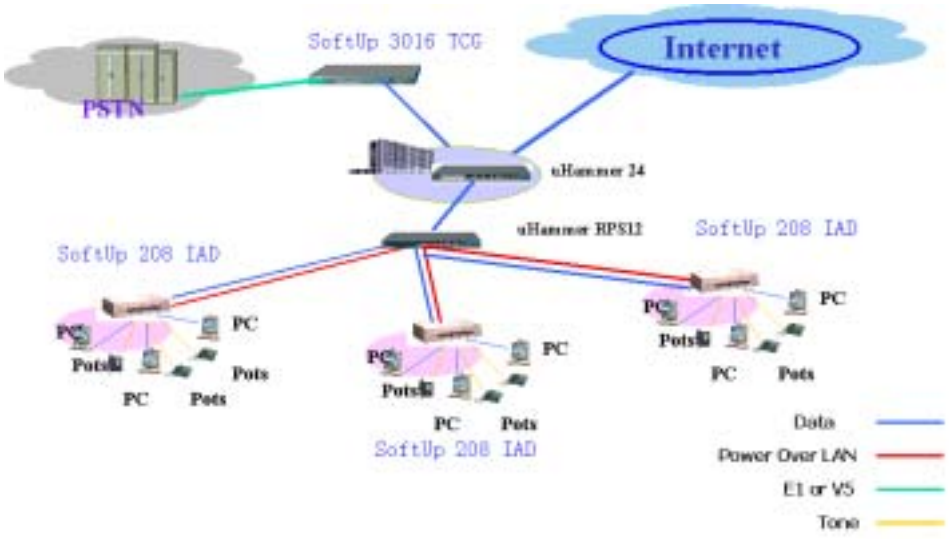



图 1-1 SoftUp 208 IAD 的组网应用

此示意图简单描述了 SoftUp 208 IAD 综合接入设备在校园网或企业网中的应用。SoftUp 3016 TCG 作为中继控制网关，与 PSTN 网络之间使用 V5 或者 E1 接口，与 IP 网之间使用以太网线，带宽为 100M，可以支持 5000 路用户的接入。μHammer24 可以作为各大楼的节点，通过 100M 链路上行连接到中继控制网关；SoftUp 208 IAD 综合接入设备可以作为楼层或小单位的节点，位于网络的末端。也可以将μHammer RPS12 设计在网络中，它的位置在μHammer24 和 SoftUp 208 IAD 之间，作为 SoftUp 208 IAD 的远程供电电源使用，同时肩负着μHammer24 和 SoftUp 208 IAD 之间的数据交换。

## 组网示例二

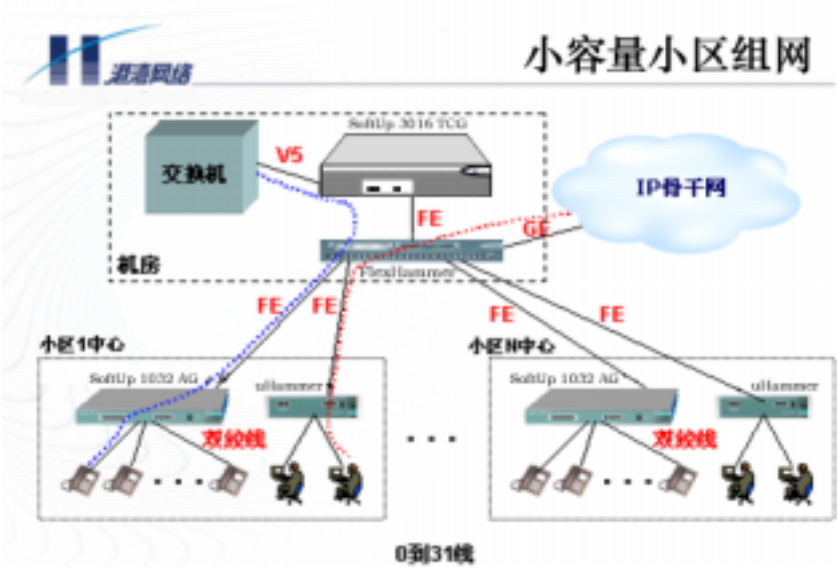



图 1-2 SoftUp 系列语音设备小容量组网方式

Copyright by Harbournetworks, Ltd. All rights reserved

如上图所示：当每个小区单元实际用户数目在几十线以内时，可在每个小区单元中心放置一台或者少量几台 AG 网关设备，它们以 POTS 口通过用户线缆直接带话机设备。TCG 设备一般放置于运营商的机房内，通过 V5 接口和 PSTN 交换机相连。而 L2/L3 交换机既可以放置在社区中心机房内，也可以放置在运营商的专用机房内。无论是 TCG 还是 AG，所有网关设备都通过 UTP/STP 5 类线挂接在 L2/L3 交换机上。

其中 L2/L3 交换机既可以是港湾网络有限公司提供的宽带交换机，也可以是第三方提供的相应设备。

当每个小区中心的实际用户数量逐渐增长时，可以在上述方式的基础上利用“ 局部膨胀 ”法进行扩容和升级。也就是采用级联的方式增加每个小区中心 AG 设备的数量，从而增加设备容量，这就是图 1-3 所示的组网方式。当然，TCG 设备也可以根据网络负载的实际大小进行扩容改造。

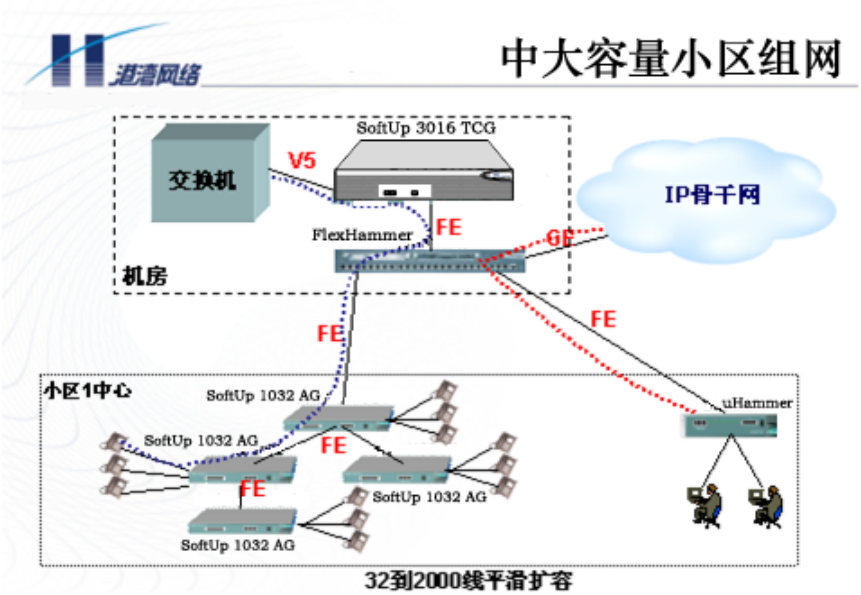



图 1-3 SoftUp 系列语音设备中大容量组网方式

Copyright by Harbournetworks, Ltd. All rights reserved

# 第2章 硬件结构与规格

## 2.1 SoftUp 208 IAD 综合接入设备

### 2.1.1 产品外观视图

SoftUp 208 IAD 综合接入设备的前面板视图和后面板视图如下所示：

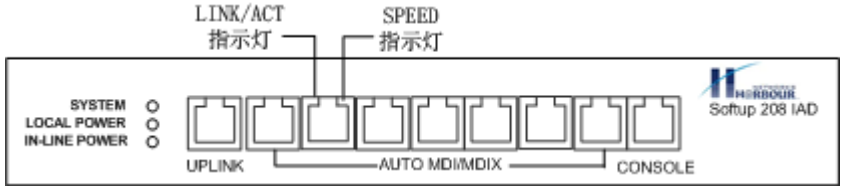



图 2-1 SoftUp 208 IAD 前面板视图

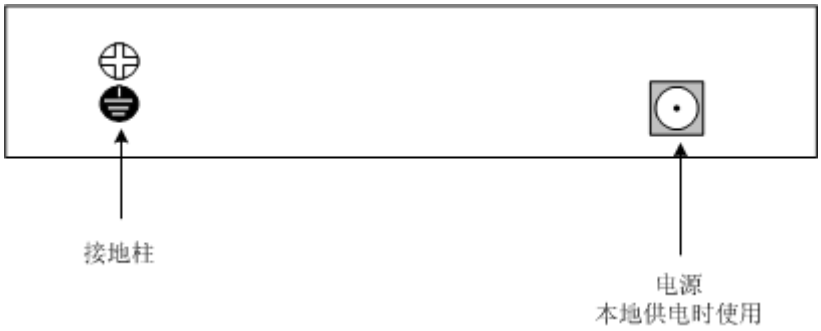



图 2-2 SoftUp 208 IAD 后面板视图

表 2-1　SoftUp 208 IAD 各端口说明

| 端口名称 | | 数量 | 描述 |
|---|---|---|---|
| UP-LINK | 上行网口 | 1 | 用于连接上层设备 |
| 1X-7X | 7 个业务网口 | 7 | 通过与分线器连接，每个 RJ-45 接口提供一路宽带和一路窄带接入服务 |
| CONSOLE | 串行口 | 1 | RJ-45 型 RS-232C 控制口，通过与分线器连接，提供一路窄带服务和串行调试接入服务 |

表 2-2　SoftUp 208 IAD 各指示灯说明

| 名称 | 状态 | 说明 |
|---|---|---|

Copyright by Harbournetworks, Ltd. All rights reserved

| | | |
|---|---|---|
| SYSTEM 系统指示灯 | 红色 | 1)BOOTROM 启动 快闪： 0.5 亮， 0.5 灭<br>2)加载程序和数据 快闪： 0.25 亮，0.25 灭<br>3)上电和程序启动（解压缩） 全灭<br>4)正常工作 慢闪： 1 秒亮,1 秒灭<br>5)未注册成功 快闪：0.5 亮， 0.5 灭<br>6)MGCP 报文重传失败 快闪：0.25 亮，0.25 灭。（持续至少 1 秒后恢复）<br>7)连续多次重传失败，转为未注册成功状态。 |
| LOCAL POWER 本地供电指示灯 | 黄色 | 采用本地 DC+12V 供电时，指示灯常亮 |
| IN-LINE POWER 远程供电指示灯 | 绿色 | 当采用-48V 远程供电时，指示灯常亮 |
| LINK/ACT 连接状态指示灯 | 绿色 | 建立稳定连接时指示灯亮，数据传输时指示灯处于闪动状态 |
| SPEED 网口速率指示灯 | 黄色 | 仅仅当工作在 100M 速度状态下时，指示灯亮 |

为了利于通风散热，SoftUp 208 IAD 的左右两个侧面均设有通风孔，如图 2-3 所示，在使用设备时千万不要堵住这些通风孔。

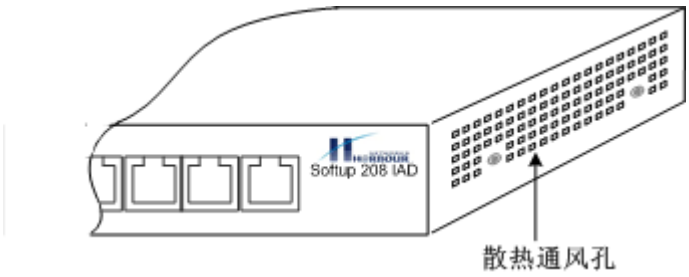



图 2-3 SoftUp 208 IAD 侧面视图

### 2.1.2 产品规格

表 2-3 SoftUp 208 IAD 产品特性

| | | |
|---|---|---|
| 物理特性 | 外形尺寸(长×宽×高) | 222mm×122mm×43mm 盒式设备 |
| | 下行端口 | 8 个 POTS 口<br>7 个 10/100MbaseTX 自适应电接口 |
| | 上行端口 | 1 个 100M 上行端口(光口/电口) |
| | 数据传输距离 | 10M 情况下传输距离为 200 米 |

Copyright by Harbournetworks, Ltd. All rights reserved

| | | |
|---|---|---|
| | 供电方式 | 远程供电 -48V<br>本地供电 +12V |
| | 最大功耗 | <15W |
| | 供电距离 | 远程供电距离为 200 米 |
| 工作环境 | 工作温度 | -10℃～50℃ |
| | 工作湿度 | 10% ～90%，无凝结 |
| 管理特性 | Telnet,SNMP，CLI | |
| 话音业务特性 | 支持 MGCP，H.248 控制协议<br>支持 G.711 语音编码<br>支持 T.38,T.30 FAX 编码<br>支持 G.168(25MS)<br>支持 DTMF 收号检测功能<br>EC 回音消除<br>QoS 质量保证：802.1p<br>支持 CID<br>语音提示 | |
| 以太网功能特性 | 支持 4 级优先级保证<br>支持五类线供电 | |
| 应用优势 | 集 AG 与 LAN switch 于一体，实现话音与数据全宽带接入一体化建设方式 | |

## 2.2 SoftUp 1008 AG 综合接入设备

### 2.2.1 产品外观视图

SoftUp 1008 AG 接入网关设备的前面板视图和后面板视图如下所示：

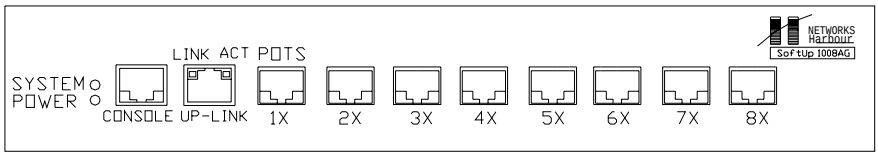



图 2-4 SoftUp 1008 AG 前面板视图

Copyright by Harbournetworks, Ltd. All rights reserved

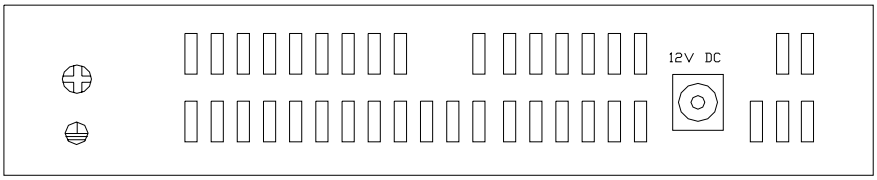



图 2-5 SoftUp 1008 AG 后面板视图

表 2-4　SoftUp 1008 AG 各端口说明

| 端口名称 | 数量 | 描述 |
|---|---|---|
| UP-LINK　10Mbps 上行网口 | 1 | 用于连接上层设备 |
| 1X-8X　　8 个 POTS 端口 | 8 | 每个 RJ-11 提供一路普通电话接口 |
| CONSOLE　　串行口 | 1 | RJ-45 型 RS-232C 控制口，数据配置及调试口 |

表 2-5　SoftUp 1008 AG 各指示灯说明

| 名称 | 状态 | 说明 |
|---|---|---|
| SYSTEM　　系统指示灯 | 黄色 | 1)BOOTROM 启动　　快闪： 0.5 亮， 0.5 灭<br>2)加载程序和数据　　快闪： 0.25 亮，0.25 灭<br>3)上电和程序启动（解压缩）　全灭<br>4)正常工作　　慢闪： 1 秒亮,1 秒灭<br>5)未注册成功　　快闪：0.5 亮， 0.5 灭<br>6)MGCP 报文重传失败　快闪：0.25 亮，0.25 灭。（持续至少 1 秒后恢复）<br>7)连续多次重传失败，转为未注册成功状态。 |
| POWER　本地供电指示灯 | 绿色 | 外接本地 DC+12V 电源时，指示灯常亮 |
| LINK　　连接状态指示灯 | 绿色 | 建立稳定连接时指示灯亮 |
| ACT　　数据传输指示灯 | 黄色 | 数据传输时指示灯处于闪动状态 |

为了利于通风散热，SoftUp 1008 AG 的前后两个侧面均设有通风孔，如图 2-3 所示，在使用设备时请不要堵住这些通风孔。

Copyright by Harbournetworks, Ltd. All　rights reserved

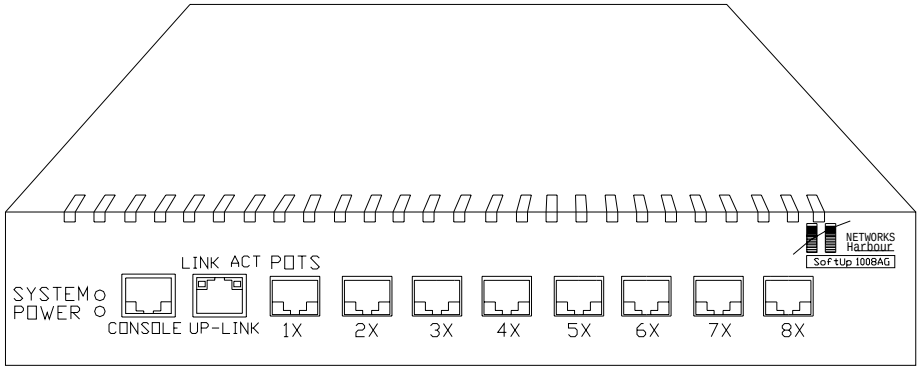



图 2-6　SoftUp 1008 AG 正面视图

### 2.2.2 产品规格

表 2-6　SoftUp 1008 AG 产品特性

| | | |
|---|---|---|
| 物理特性 | 外形尺寸(长×宽×高) | 222mm×122mm×43mm 盒式设备 |
| | 下行端口 | 8 个 POTS 口 |
| | 上行端口 | 1 个 100M 上行端口 |
| | 数据传输距离 | 10Mbps 情况下传输距离为 200M |
| | 供电方式 | 本地供电 +12V |
| | 最大功耗 | <10W |
| | 馈电距离 | POTS 口馈电距离为 1km |
| 工作环境 | 工作温度 | -10℃～50 ℃ |
| | 工作湿度 | 10%～ 90%，无凝结 |
| 管理特性 | Telnet,SNMP，CLI | |
| 话音业务特性 | 支持 MGCP，H.248 控制协议<br>支持 G.711 语音编码<br>支持 T.38,T.30 FAX 编码<br>支持 G.168(25MS)<br>支持 DTMF 收号检测功能<br>EC 回音消除<br>QoS 质量保证：802.1p<br>支持 CID<br>语音提示 | |
| 应用优势 | 外形小巧，结构紧凑，接口通用方便 | |

Copyright by Harbournetworks, Ltd. All rights reserved

## 2.3 SoftUp 1032/1032T/1016/1016T AG 接入网关设备

这四款产品外形结构及特性基本一致，在功能方面略有区别，下面以 SoftUp 1032 AG 说明，有差别的地方单独说明。

### 2.3.1 产品外观视图

#### 前面板

SoftUp 1032 AG 接入网关设备的前面板视图如下所示：

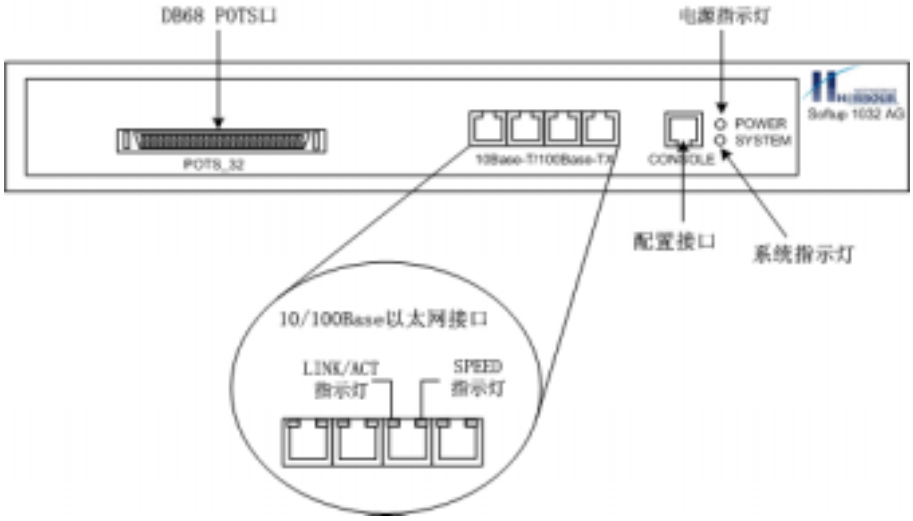



图 2-7　SoftUp 1032 AG 前面板视图

表 2-7　SoftUp 1032 AG 各端口说明

| 端口名称 | 数量 | 描述 |
|---|---|---|
| FE 口 | 4 | 10/100Mbps 自适应网络接口，支持 5 类 UTP/STP 网线，具有极性自动校准功能，可根据对端设备的网口属性工作在 MDI/MDIX 状态 |
| DB68 的 D 型连接器 | 1 | 可接 32 路 POTS 端口（1032/1032T）<br>可接 16 路 POTS 端口（1016/1016T） |
| CONSOLE 口 | 1 | RJ-48 型 RS-232C 控制口，用于对设备进行带外管理 |

表 2-8　SoftUp 1032 AG 各指示灯说明

| 名称 | 状态 | 说明 |
|---|---|---|

Copyright by Harbournetworks, Ltd. All rights reserved

| | | | |
|---|---|---|---|
| SYSTEM | 系统指示灯 | 绿色 | 1)BOOTROM 启动　　快闪： 0.5 亮， 0.5 灭<br>2)加载程序和数据　　快闪： 0.25 亮，0.25 灭<br>3)上电和程序启动（解压缩）　　全灭<br>4)正常工作　　慢闪： 1 秒亮,1 秒灭<br>5)未注册成功　　快闪：0.5 亮， 0.5 灭<br>6)MGCP 报文重传失败　　快闪：0.25 亮，0.25 灭。（持续至少 1 秒后恢复）<br>7)连续多次重传失败，转为未注册成功状态。 |
| POWER | 电源指示灯 | 绿色 | 加电约 2 秒钟之后，此指示灯应该长亮 |
| LINK/ACT 示灯 | 连接状态指 | 绿色 | 建立稳定连接时指示灯亮，数据传输时指示灯处于闪动状态 |
| SPEED 示灯 | 网口速率指 | 黄色 | 仅仅当工作在 100M 速度状态下时，指示灯亮 |

## 后面板

SoftUp 1032 AG 的后面板视图如图 2-5 所示，其中包括一个 220V 交流电输入接口、一个电源开关和一个接地柱。

图 2-8 SoftUp 1032 AG 后面板视图

## 侧面板

SoftUp 1032 AG 的左侧有三个系统散热风扇。散热风扇用于进行降温散热，改善系统的温度特性，以保证设备的正常工作。设备的右侧有数排散热通风孔，千万不能堵住这些通风孔，并一定要保证在设备的两侧留有足够的空间，以便于空气流通，保持通风散热。否则，有可能由于设备内部的部件过热，造成系统不能正常工作。下图为 SoftUp 1032 AG 的侧面视图：

Copyright by Harbournetworks, Ltd. All rights reserved

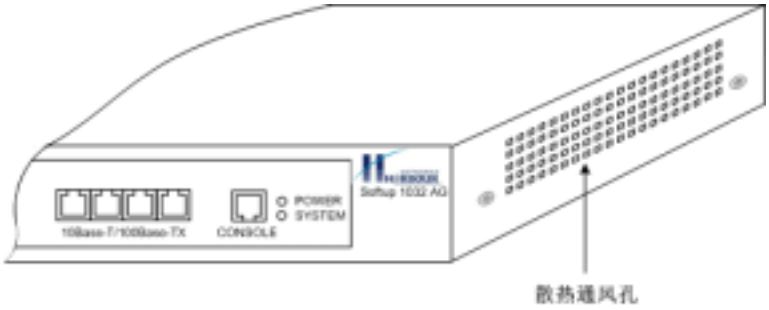



图 2-9 SoftUp 1032 AG 的侧面视图

### 2.3.2 产品规格

表 2-9　SoftUp 1032 AG 产品特性

| | | |
|---|---|---|
| 物理特性 | 外形尺寸(长×宽×高) | 440mm×360mm×41.5mm 盒式设备 |
| | POTS 端口 | 32 个固定 POTS 口（1032/1032T）<br>16 个固定 POTS 口（1016/1016T） |
| | 以太网端口 | 4 个固定 10/ 100M FE 电口，用于上行/级联/备份 |
| | 其他端口 | 1 个 CONSOLE 口 |
| | 电源 | 本地供电模式(220VAC)，最大功耗<60W（1032/1032T）<br>本地供电模式(220VAC)，最大功耗<40W（1016/1016T） |
| | 供电距离 | POTS 馈电距离最远为 5KM |
| 工作环境 | 工作温度 | -10℃～50 ℃ |
| | 工作湿度 | 10%～90%，无凝结 |
| 管理特性 | 支持 Telnet,SNMP,CLI | |
| 话音业务特性 | 支持呼叫协议：MGCP, H.248<br>支持语音编码:G.711，G.723，G.729<br>支持 FAX 功能:T.38,T.30<br>支持 EC 回音消除<br>支持 DTMF 收号检测功能<br>支持 CID<br>支持内部交换,可替代 IP PBX 功能<br>具备防雷击特性<br>支持内线/外线测试（1032T/1016T）<br>支持内部通话 | |

Copyright by Harbournetworks, Ltd. All rights reserved

| | 语音提示 |
|---|---|
| 以太业务特性 | 支持 VLAN 划分<br>支持 4 级优先级保证<br>支持设备级联,平滑扩容<br>端口捆绑 |
| 应用优势 | 组网灵活,扩容方便 |

## 2.4 SoftUp 3016 TCG 中继控制网关设备

SoftUP 3016 TCG 和 SoftUp 3016 TCG（HK）提供同样的功能，只是 E1 接口的出线方式不一样，SoftUp 3016 TCG（HK）提供 120 欧姆双绞线接口，SoftUp 3016 TCG 提供 75 欧姆同轴接口。

### 2.4.1 产品外观视图

#### 前面板

SoftUp 3016 TCG 中继控制网关设备的前面板视图如下所示：

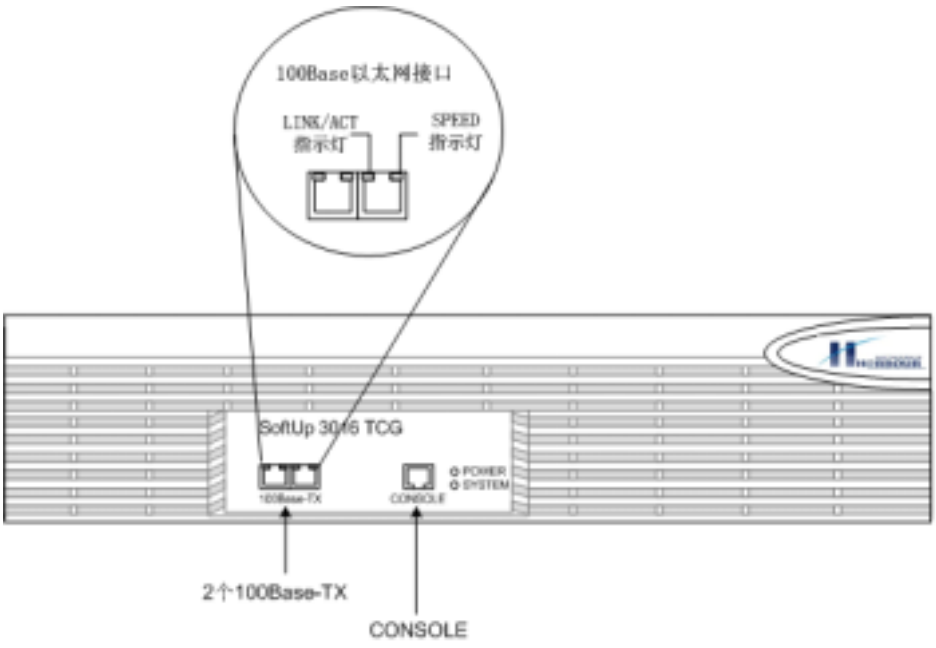



图 2-10　SoftUp 3016 TCG 前面板视图

表 2-10　SoftUp 3016 TCG 各端口说明

| 端口名称 | 数量 | 描述 |
|---|---|---|
| 以太网口 | 2 | 100Base-TX，支持 5 类 UTP/STP 网线，该 FE 口定义为 NIC 侧，自身不支持自交叉功能，但支持极性反 |

Copyright by Harbournetworks, Ltd. All rights reserved

| | | |
|---|---|---|
| | | 转功能 |
| CONSOLE | 1 | RJ-48 型 RS-232C 控制口，用于对设备进行带外管理 |

表 2-11　SoftUp 3016 TCG 各指示灯说明

| LED | | 状态 | | 说明 |
|---|---|---|---|---|
| 系统状态 | POWER | 绿色 | 点亮 | 在 SoftUp 3016 TCG 加电约 2 秒钟之后，此指示灯应该长亮 |
| | | | 暗 | SoftUp 3016 TCG 没有加电或电源系统工作不正常 |
| | SYSTEM | 绿色 | 慢闪 | 1)BOOTROM 启动　　快闪： 0.5 亮， 0.5 灭<br>2)加载程序和数据　　快闪： 0.25 亮，0.25 灭<br>3)上电和程序启动（解压缩）　　全灭<br>4)正常工作　　慢闪： 1 秒亮,1 秒灭<br>5)未注册成功　　快闪：0.5 亮， 0.5 灭<br>6)MGCP 报文重传失败　　快闪：0.25 亮，0.25 灭。（持续至少 1 秒后恢复）<br>7)连续多次重传失败，转为未注册成功状态。 |
| | | | 暗 | 系统在完成启动和自检后若此灯暗，则表示工作不正常 |
| 网口状态 | LINK/ACT | 绿色 | 长亮 | 当端口与所连接的设备建立了稳定的连接之后，该端口所对应的指示灯长亮。 |
| | | | 闪烁 | 该网口正在进行数据发送 |
| | | | 暗 | 没有连线或该网口连接不正常 |
| | SPEED | 黄色 | 点亮 | 该端口工作在 100M |
| | | | 暗 | 该端口没有连线或该网口连接不正常（非 100M） |

**后面板**

SoftUp 3016 TCG 中继控制网关在后面板上主要有电源接口以及 E1 接口。

- －48V电源接口插座以及开关，面板上有丝印，指示电源连接器的PIN脚极性以及开关“ ON ”和“ OFF。电压输入范围为-40～-75V，典型输入功耗为62W；
- 16路E1接口：32个SMB同轴连接器，支持75欧姆阻抗接口，D型连接器支持120欧姆阻抗接口；

后面板视图如下所示：

Copyright by Harbournetworks, Ltd. All rights reserved

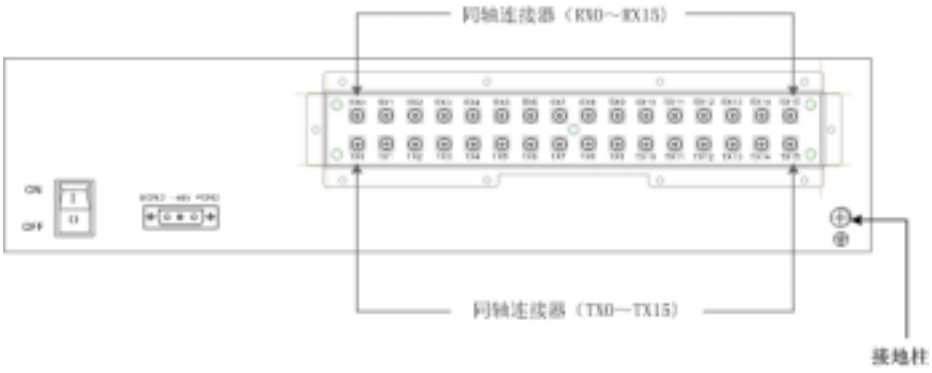



图 2-11 SoftUp 3016 TCG 后面板视图

SoftUp 3016 TCG(HK)后面板如图所示：

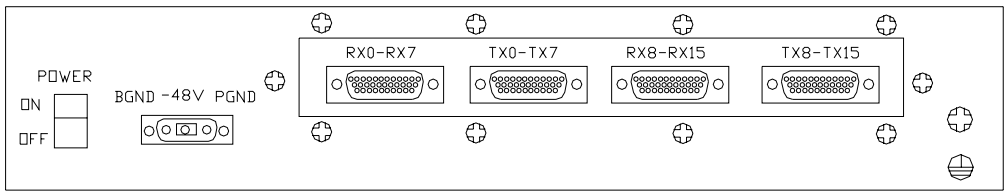



图 2-12 SoftUp 3016 TCG（HK）后面板视图

## 侧面板

SoftUp 3016 TCG 的左侧有三个系统散热风扇。散热风扇用于进行降温散热，改善系统的温度特性，以保证设备的正常工作。设备的右侧有数排散热通风孔，千万不能堵住这些通风孔，并一定要保证在设备的两侧留有足够的空间，以便于空气流通，保持通风散热。否则，有可能由于设备内部的部件过热，造成系统不能正常工作。下图为 SoftUp 3016 TCG 的侧面视图：

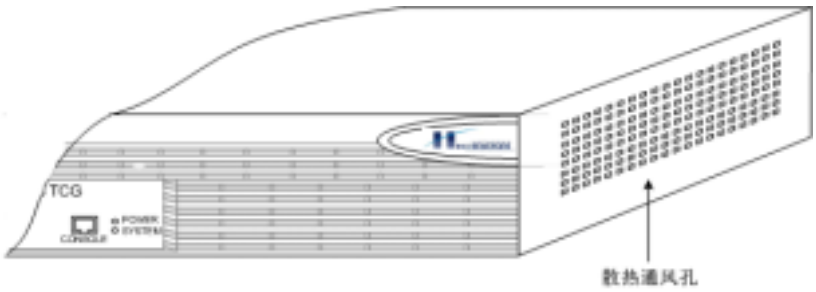



图 2-13 SoftUp 3016 TCG 侧面板视图

Copyright by Harbournetworks, Ltd. All rights reserved

### 2.4.2 产品规格

表 2-12　SoftUp 3016 TCG 产品特性

| | | |
|---|---|---|
| 物理特性 | 外形尺寸(长×宽×高) | 442mm×380mm×87mm 盒式机房设备 |
| | 中继接口 | 16 个固定 E1 中继接口 |
| | 以太端口 | 2 个固定 10/100M FE 电口，主备用 |
| | 其他端口 | 1 个 CONSOLE 口 |
| | 输入电压范围 | -40～-75V |
| | 输入功耗 | 62W |
| | 供电方式 | 本地供电模式(-48VDC) |
| 工作环境 | 工作温度 | -10℃～50 ℃ |
| | 工作湿度 | 10%～90%，无凝结 |
| 管理特性 | 支持 Telnet,SNMP,CLI | |
| 话音业务特性 | 支持呼叫协议：MGCP, H.248<br>支持语音编解码格式:G.711，G.723,G.729 等<br>支持 FAX 功能:T.38,T.30<br>支持 EC 回音消除：最大 128ms<br>支持 DTMF 收号检测功能<br>支持 CID<br>支持 V5 协议<br>4K*4K TSI 无阻塞交换网<br>支持 480 路 G.711 VOIP 话路 | |
| 以太业务特性 | 支持 VLAN 划分<br>支持 4 级设备级优先级保证<br>支持设备级联,组网/扩容方便 | |
| 应用优势 | V5 接口，可直接与 PSTN 设备连接，迅速开展业务 | |

# 第3章 安装方法

## 3.1 安装准备

### 3.1.1 对照装箱清单检查设备及其附件是否齐全

仔细打开设备的包装箱，在安装之前请对照装箱清单检查所购设备的附件是否齐全：

Copyright by Harbournetworks, Ltd. All rights reserved

**SoftUp 208 IAD 综合接入设备清单：**

- 1台SoftUp 208 IAD综合接入设备
- 1个12V/1.5A电源适配器
- 4个黏性橡皮胶垫
- 8个品字型分线器(IAD)
- 1根RS-232C控制口配置电缆
- 1本《SoftUp系列IP语音产品硬件安装手册》
- 1本《SoftUp系列IP语音产品软件配置指导手册》
- 用户登记/保修卡

**SoftUp 1008 AG 接入网关设备清单：**

- 1台SoftUp 1008 AG接入网关设备
- 1个12V/1.5A电源适配器
- 4个黏性橡皮胶垫
- 1根RS-232C控制口配置电缆
- 1本《SoftUp系列IP语音产品硬件安装手册》
- 1本《SoftUp系列IP语音产品软件配置指导手册》
- 用户登记/保修卡

**SoftUp 1032/1032T/1016/1016T AG 接入网关设备清单**

- 1台SoftUp 1032/1032T/1016/1016T AG接入网关设备
- 1根电源线
- 1根RS-232C控制口配置电缆
- 1根5m长用户线缆
- 4个黏性橡皮胶垫
- 1套机架安装配件
- 1本《SoftUp系列IP语音产品硬件安装手册》
- 1本《SoftUp系列IP语音产品软件配置指导手册》
- 用户登记/保修卡

**SoftUp 3016 TCG/3016 TCG(HK)中继控制网关设备清单**

- 1台SoftUp 3016 TCG中继控制网关设备
- 1根专用电源配线

Copyright by Harbournetworks, Ltd. All rights reserved

- 1根RS-232C控制口配置电缆
- 最多有32根20m长的75欧姆同轴电缆（3016 TCG标配），或者最多有4根20m长的120欧姆16芯双绞线电缆（3016 TCG(HK)标配）
- 4个黏性橡皮胶垫
- 1套机架安装配件
- 1本《SoftUp系列IP语音产品硬件安装手册》
- 1本《SoftUp系列IP语音产品软件配置指导手册》
- 用户登记/保修卡

如果发现包装箱内有任何物品的缺失或损坏，请立即与销售该产品的经销商或者与最近的港湾网络公司的销售人员联系。另请保存好所有的包装材料，以备需要重新将设备打包时使用。

### 3.1.2 安全信息

在进行设备的安装、维护、拔插部件时，一定要由合格的技术支持人员操作。这些支持人员须经过足够的技术培训，并有丰富的操作经验，在完成某一特定操作时，能够意识到潜在的危险，而且有能力保证将危险最小化。

要将设备安装在一间温度和湿度都可以控制的设备房中，要注意设备放置处物质的导电性。如果湿度太大，可能造成火灾；如果房间太干燥，也可能引起火灾。因此，必须要有一个适当的环境放置设备。

**1．线缆安装**

- 对于SoftUp 3016 TCG的E1电缆，随机发货电缆长度为20m，如有特殊长度需求；可在工程勘探时确定长度，然后定做或者通过自行截短或加长以满足需求；
- 请不要摘掉闲置E1端口同轴连接器的端口帽；
- 对于SoftUp 1032 AG的用户线缆，长度为5m，一般在安装到机柜里面时，线缆长度有冗余，请自行截短以满足需求。

**2．电源要求**

- 安装Softup系列IP语言产品之前，请务必弄清楚每种设备的供电规格，详见硬件安装设备手册有关部分，尤其要注意的是SoftUp 3016 TCG的供电电压是－48V，千万不要误以为220V，否则会造成设备损坏；
- 安装设备之前请关闭电源；
- 电源部分必须接地以便能够导走静电；

Copyright by Harbournetworks, Ltd. All rights reserved

- 电源部分必须连接到一个接地的插座中，从而符合欧洲安全标准；
- 电源插座不能远离设备的电源部分，以便能够通过对电源插座断电便可实现电源部分的断电，而不需要拔掉设备的电源线进行断电。

## 3．环境要求

- 基本条件

一般要求安装在防火、防潮、防尘、防盗的机房里，旁边有稳定可靠的电源，有条件的尽量安装到机架上。

- 温度光照

温度限制在 0～40 摄氏度，建议室内温度 18℃～25℃，湿度在 5～90%之间，建议 20～60%。室内光线要明亮，至少保证操作时不受影响，建议在 500～750 流明/平方米。

湿度过高会影响绝缘材料的绝缘效果，也易导致设备中金属部件的锈蚀；湿度过低会引起绝缘垫片干缩，使紧固螺丝松动；干燥的环境易对设备产生静电危害；长期高温将加速各种部件的老化，使设备的可靠性大大降低，严重影响其寿命。

- 通风条件

设备一般都配有散热通风孔和风扇来冷却内部电路。为确保空气流通，在设备的两侧和后面各保留 100mm 的空间。不要让空气入口和出口被阻塞，并且不要将重物放置在设备上。为保证网络的稳定，应尽量保证设备的工作正常，在适宜条件下设备可以长时间正常工作。

- 空气质量

由于空气中的微粒可能被从吸气孔吸入电源，长时间积累，会造成电路板上出现短路危险，因此对空气的纯度有一定要求，建议微粒的浓度小于 180 毫克/立方。对安装设备的机房来说，必须远离打印机、复印机等设备，以免纸屑、墨粉被吸入网关、电源，你可以把它们放在房子的对角处。

## 4．操作要求

- 在拆装设备或移动设备之前须先切断电源开关；
- 当拿电路板或电路模块时，请拿电路板或电路模块的边缘，不要用手直接接触元器件和印刷电路，以防因人体的静电而导致元器件和印刷电路损坏。

## 5．安全措施

设备安装的机房要有一定的安全措施，比如专人看管或其他有效的防盗措施，要有防雷

Copyright by Harbournetworks, Ltd. All rights reserved

击、闪电措施，比如接地良好，接地电缆直径不小于 5 毫米 。地震多发区要采取防震措施，比如放置在防震的机房里，机架加装有防震固定护栏。

## 3.2 安装方法

### 3.2.1 安装到桌面

此安装方法适用于全系列 SoftUp 产品。

安装步骤如下：

第一步：从放有安装工具的包装盒中找到四个橡皮胶垫（注意：对于 SoftUp 1008 AG，出厂时已经安装到了设备上）。

第二步：揭去四个橡皮胶垫上的衬片。

第三步：将四个橡皮胶垫安装到设备的下面以确保设备放置稳固。

第四步：将网关放于稳定的平面上并确保左右两边散热口没有被阻塞。

### 3.2.2 安装到垂直面

此安装方法通常只适用于 SoftUp 208 IAD 和 SoftUp 1008 AG。下面以 SoftUp 208 IAD 为例说明。

可以将小巧的 SoftUp 208 IAD 安装到垂直的墙面上，安装步骤如下：

第一步：检查设备底部是否安上了橡皮胶垫，如果有则必须将其拆除。

第二步：在垂直面上固定两个螺钉，螺钉的直径 D 须满足：4mm<D<7.5mm，两个螺钉之间的间距要满足：L＝150mm，螺钉露在墙壁外的部分必须高出墙壁 3 个毫米。

第三步：将螺钉固定好以后，把机壳底部的两个固定卡座对准螺钉，将设备按在墙壁上，然后向下拉即可安装成功。

Copyright by Harbournetworks, Ltd. All rights reserved

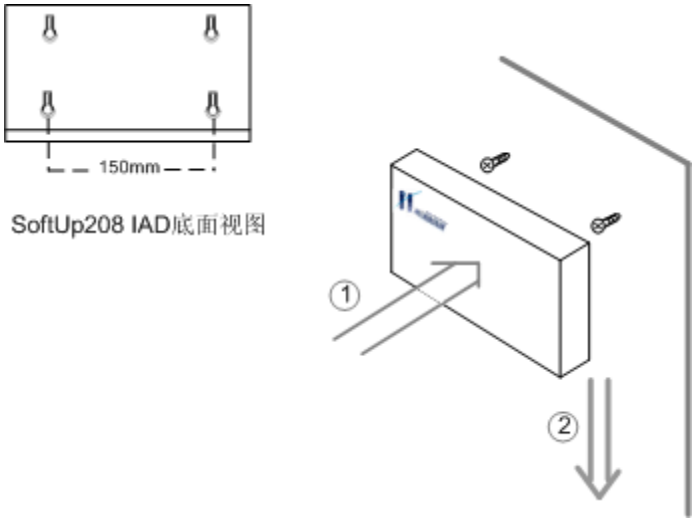



图 3-1　SoftUp 208 IAD 到垂直面的安装示意图

### 3.2.3 安装到机柜

此安装方法适用于 SoftUp 1032 /1032T/1016/1016T AG、SoftUp 3016 TCG 和 SoftUp 3016 TCG(HK)。下面以 SoftUp1032 AG 和 SoftUp3016 TCG 为例说明。

安装步骤如下：

第一步：使用安装附件中的四个螺钉将 SoftUp 系列 IP 语言产品的安装托架安装到相应的设备上，如果是 SoftUp 1032 AG，请参见图 3-2，如果是 SoftUp 3016 TCG，请参见图 3-4。在安装时注意安装托架的正确方向，否则设备将无法转入到标准机柜中。

第二步：如果四个橡皮胶垫使设备无法牢固放置，则将它们去掉后再进行安装。

第三步：将 Softup 系列 IP 语言产品放于机柜中，确保设备四周有足够的空间用于空气流通。

第四步：用螺钉将安装托架固定于机柜上，从而使设备能被稳固地安装，安装 SoftUp 1032 AG 请参考图 3-3，安装 SoftUp 3016 TCG 请参考图 3-5。

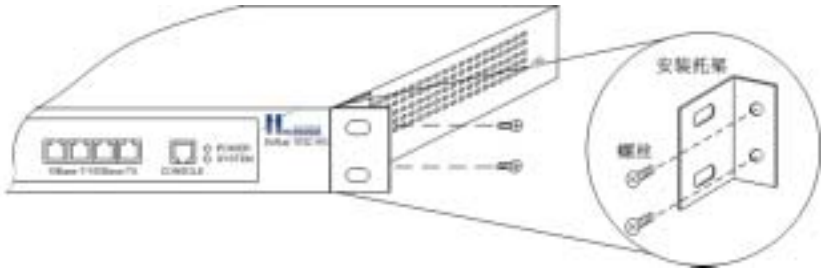



图 3-2 将安装托架安装到 SoftUp 1032 AG

Copyright by Harbournetworks, Ltd. All rights reserved

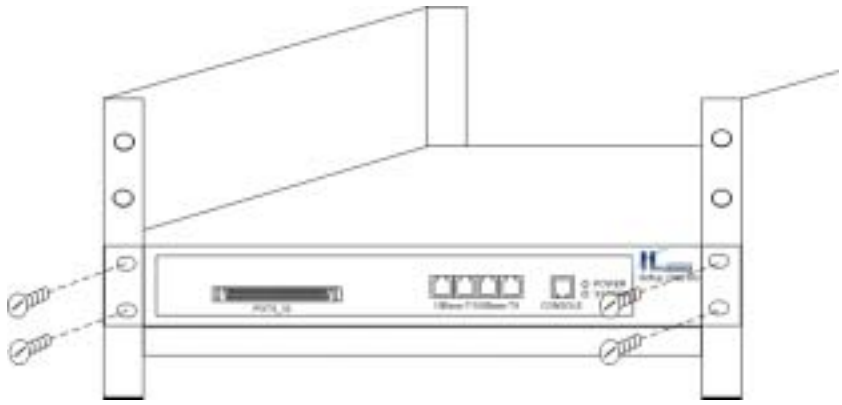


图 3-3 将 SoftUp 1032 AG 安装到机柜

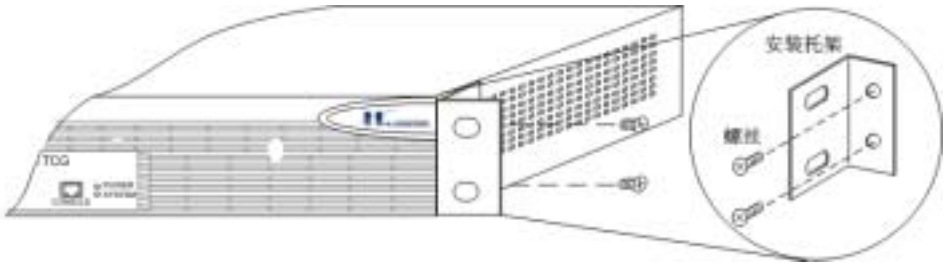



图 3-4 将安装托架安装到 SoftUp 3016 TCG

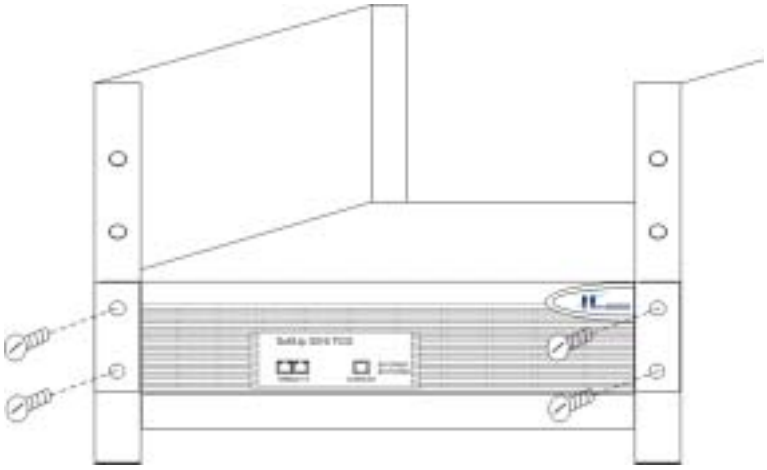


图 3-5 将 SoftUp 3016 TCG 安装到机柜

Copyright by Harbournetworks, Ltd. All rights reserved

# 第4章 设备的连接方法

## 4.1 电话线的连接方法

### 1．SoftUp 208 IAD 连接电话线

普通电话通过 SoftUp 208 IAD 能够实现打 IP 电话的功能，只需要用普通电话线把电话机和网口品字形分线器的话音输出端连接在一起就可以了(要求电话线的两端至少有一端是 RJ-11 接口)。

有两种分线器，一种是网口分线器，用于连接 7 个综合接入端口，这里使用的便是这种分线器；另一种是 Console 口分线器，用于连接 Console 口，具体内容参见本章 Console 口线缆的连接方法。其中 Console 口分线器和网口分线器是不一样的，在分线器的外壳上有明显标识。

**注意：**

**1．Console 口分线器和网口分线器不能混用，否则会导致设备损坏。**

**2．任何网络设备、PC 机和电话机不能直接与 SoftUp 208 IAD 连接，必须使用分线器。**

网口品字形分线器的外观如下所示：

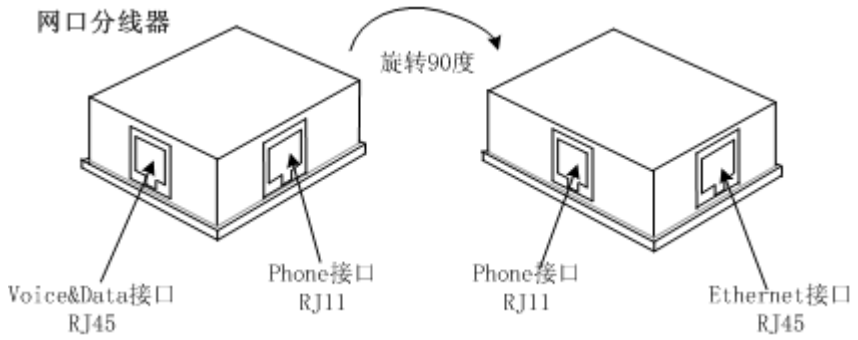



图 4-1 网口品字形分线器外观视图

网口品字形分线器是一种三端口的连接器，这三个端口分别是 Voice&Data 接口，Ethernet 接口和 Phone 接口。网口分线器的作用是用于分离话音信号和以太网信号。Voice&Data 接口与 SoftUp 208 IAD 的综合接入端口连接；Ethernet 接口可以和 PC 连接，也可以和其他网络设备连接；Phone 接口和普通电话机连接。上网和打 IP 电话可以同时进行，实现了在一条 UTP5 类线上的综合接入。

Copyright by Harbournetworks, Ltd. All rights reserved

具体连接方式如下图：

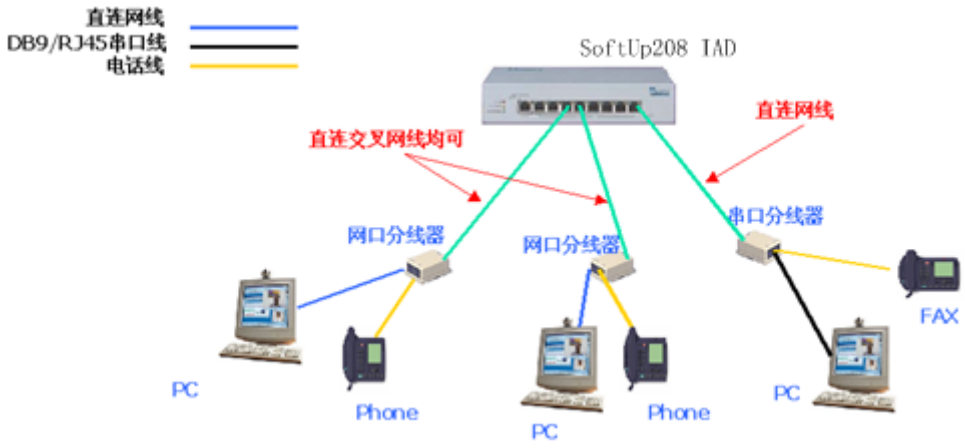



图 4-2　SoftUp 208 IAD 实现数据与话音的综合接入

## 2．SoftUp 1032 AG 连接电话线

SoftUp 1032 AG 接入网关通过标准用户电缆与配线架连接，将电缆的 D 型连接器头与网关前面板左侧的 DB68 连接器相接，另一端与配线架相接。

**注意不要将方向弄反，否则会连接不上。**

32 路的接线关系如下表：

表 4-1 32 路配线表

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 粉/红•<br>粉/黑• | 2 | 橙/红•<br>橙/黑• | 3 | 绿/红•<br>绿/黑• | 4 | 蓝/红•<br>蓝/黑• | 5 | 灰/红•<br>灰/黑• |
| 6 | 粉/红••<br>粉/黑•• | 7 | 橙/红••<br>橙/黑•• | 8 | 绿/红••<br>绿/黑•• | 9 | 蓝/红••<br>蓝/黑•• | 10 | 灰/红••<br>灰/黑•• |
| 11 | 粉/红•••<br>粉/黑••• | 12 | 橙/红•••<br>橙/黑••• | 13 | 绿/红•••<br>绿/黑••• | 14 | 蓝/红•••<br>蓝/黑••• | 15 | 灰/红•••<br>灰/黑••• |
| 16 | 粉/红••••<br>粉/黑•••• | 17 | 橙/红••••<br>橙/黑•••• | 18 | 绿/红••••<br>绿/黑•••• | 19 | 蓝/红••••<br>蓝/黑•••• | 20 | 灰/红••••<br>灰/黑•••• |
| 21 | 粉/红•••••<br>粉/黑••••• | 22 | 橙/红•••••<br>橙/黑••••• | 23 | 绿/红•••••<br>绿/黑••••• | 24 | 蓝/红•••••<br>蓝/黑••••• | 25 | 灰/红•••••<br>灰/黑••••• |

Copyright by Harbournetworks, Ltd. All　rights reserved

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 26 | 粉/红➨<br>粉/黑➨ | 27 | 橙/红➨<br>橙/黑➨ | 28 | 绿/红➨<br>绿/黑➨ | 29 | 蓝/红➨<br>蓝/黑➨ | 30 | 灰/红➨<br>灰/黑➨ |
| 31 | 粉/红<br>➨➨<br>粉/黑<br>➨➨ | 32 | 蓝/红<br>➨➨<br>蓝/黑<br>➨➨ | | | | | | |

**注：SoftUp1016/1016T AG 的连接线取表中的前 16 路**

### 3．SoftUp 1008 AG 连接电话线

SoftUp 1008 AG 接入网关直接出 8 个 RJ-11 电话插座，直接将标准电话线插入相应端口即可。

## 4.2 以太网线的连接方法

### 1．SoftUp 208 IAD 以太网线的连接方法

由于 SoftUp 208 IAD 综合接入设备所提供的网口具有端口极性自动校准功能，在与其它网络设备连接时，不需考虑是直连线还是交叉线，可选用 3 类、4 类或者 5 类的非屏蔽双绞线（UTP）或屏蔽双绞线（STP）。如果采取远程供电，Up-Link 端口提供了远端电源的接入，另外 8 个接口一般与终端设备直接相联，也可以与其他以太网相联。将局域网中的以太网兼容设备通过网线连接起来，即可完成连接到以太网的物理操作。

SoftUp 208 IAD 的 Port1～Port7 支持 AUTO-MDIX 功能，无论对方是计算机还是网关、HUB 和路由器，都可以用交叉线或者直连线与对方建立连接。

SoftUp 208 IAD 连接以太网要使用网口分线器。

**有关以太网线和 RJ-45 接头的制作方法请参见附录 C。**

### 2．SoftUp 1008 AG 以太网线的连接方法

Up-Link 端口不具有 AUTO-MDIX 功能，与上级设备连接须使用交叉网线，若对端支持自交叉功能则交叉线和直联线均可。

有关以太网线和 RJ-45 接头的制作方法请参见附录 C。

### 3．SoftUp 1032 AG 以太网线的连接方法

由于 SoftUp 1032 AG 的网口具有自交叉功能，在与其它网络设备连接时省去了考虑用

Copyright by Harbournetworks, Ltd. All rights reserved

什么类型网线合适的烦恼。网口同时具备极性自动校准功能，因此只需保证收发各使用电缆中的一对双绞线即可。可使用一根直通的（straight-through）2 对 3 类、4 类或者 5 类的非屏蔽双绞线（UTP）或屏蔽双绞线（STP），将局域网中的以太网兼容设备连接起来。

不仅如此，4 个以太网接口功能相同，可任意选择作为上行或下行接口。有关以太网线的制作方法请参见附录 C。

**注：SoftUp1032T/1016/1016T AG 的以太网连接同 SoftUp 1032 AG。**

#### 4.SoftUp 3016 TCG 以太网线的连接方法

SoftUp 3016 TCG 中继控制网关有两个 100M 业务网口，两者是主备关系，每次只能用其中的一个工作，线序定义符合 NIC 标准。在与 LANSwitch、HUB 等连接时使用直连网线（当然要是对方网口支持极性自动校准功能，那么用交叉网线和直通网线都可以）；在与 PC 机连接时使用交叉网线；网线的规格可使用一根 3 类、4 类或者 5 类的非屏蔽双绞线（UTP）或屏蔽双绞线（STP）。

有关以太网线的制作方法请参见附录 C。

**注：SoftUp 3016 TCG(HK)的以太网连接同 SoftUp 3016 TCG。**

### 4.3 PSTN 网的连接方法

**这部分内容只适用于 SoftUp 3016 TCG。**

SoftUp 3016 TCG 中继控制网关内部的 E1 拨码开关缺省状态都是 ON，此时 E1 匹配阻抗为 75 欧姆。

32 根独立 E1 微同轴电缆配线，一端为 SMB 母头，另一端悬空，线长共 20m。

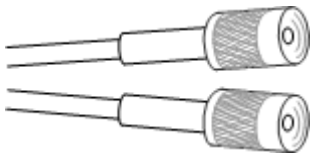


图 4-3 SMB 同轴连接器

PSTN 网的连接方法参考图 4-4：

Copyright by Harbournetworks, Ltd. All rights reserved

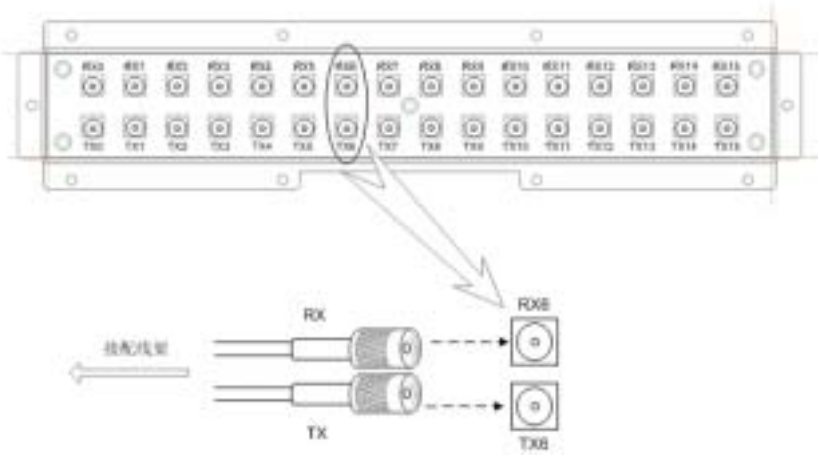



图 4-4　SoftUp 3016 TCG 与 PSTN 网的连接示意图

把第 6 路 E1 的一对收发电缆配线的 SMB 母头连接到 SoftUp 3016 TCG 后面板上对应的同轴连接器的 SMB 公头上。视实际需要依次连接一定路数的 E1 配线。E1 电缆另一端要连接到配线架，配线架上的连接器一般为 75 欧姆的 L9 接口或者其他接口形式。工程人员可以利用局方提供的同轴连接器以及压线及焊接工具为 E1 电缆的悬空端装上连接器。另外：E1 对接时，每一路 E1 通道的一对接收和发送信号要对应设备的一对发送和接收信号。中继控制网关 E1 电缆配线的同轴头标识是从第 0 路到第 15 路，要是 16 路 E1 没有全部使用，一般选择的 E1 通道从第 0 路开始，未用的同轴头用接头护套保护起来，防止出现危险。

**注意：第 0 路 E1 对应 RX0/TX0，第 15 路 E1 对应 RX15/TX15。**

**这部分内容只适用于 SoftUp 3016 TCG（HK）。**

SoftUp 3016 TCG(HK)中继控制网关内部的 E1 拨码开关缺省状态都是 OFF，此时 E1 匹配阻抗为 120 欧姆，

4 根独立 E1 双绞线电缆，一端为 DB26 公头，另一端悬空，线长 20m，长度可根据实际工勘情况进行选配。

Copyright by Harbournetworks, Ltd. All rights reserved

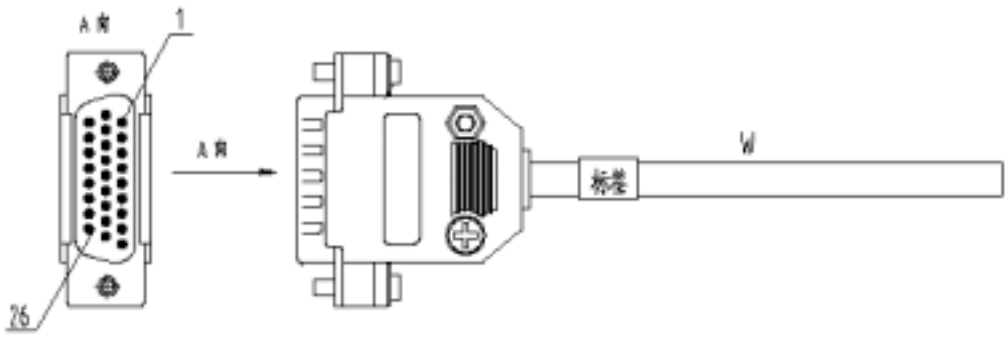



图 4-5　SoftUp 3016 TCG(HK) E1 线接口电缆

16 路 E1 的接线关系如下表：

表 4-2　16 路 E1 配线表

| RX0-RX7 | TX0-TX7 | RX8-RX15 | TX8-TX15 | 颜色 | |
|---|---|---|---|---|---|
| RX0 | TX0 | RX8 | TX8 | 粉 | 红* |
| | | | | | 黑* |
| RX1 | TX1 | RX9 | TX9 | 橙 | 红* |
| | | | | | 黑* |
| RX2 | TX2 | RX10 | TX10 | 绿 | 红* |
| | | | | | 黑* |
| RX3 | TX3 | RX11 | TX11 | 蓝 | 红* |
| | | | | | 黑* |
| RX4 | TX4 | RX12 | TX12 | 灰 | 红* |
| | | | | | 黑* |
| RX5 | TX5 | RX13 | TX13 | 粉 | 红** |
| | | | | | 黑** |
| RX6 | TX6 | RX14 | TX14 | 绿 | 红** |
| | | | | | 黑** |
| RX7 | TX7 | RX15 | TX15 | 蓝 | 红** |
| | | | | | 黑** |

E1 电缆另一端要连接到配线架，另外 E1 对接时，每一路 E1 通道的一对接收和发送信号要对应设备的一对发送和接收信号。

**注意：第 0 路 E1 对应 RX0/TX0，第 15 路 E1 对应 RX15/TX15。**

Copyright by Harbournetworks, Ltd. All rights reserved

## 4.4 Console 口的连接方法

### 1．SoftUp 208 IAD 的 Console 口连接方法

连接 SoftUp 208 IAD 的 Console 口需要使用 Console 口分线器。Console 口分线器的 3 个接口分别位于 3 个侧面上，外观视图如下所示：

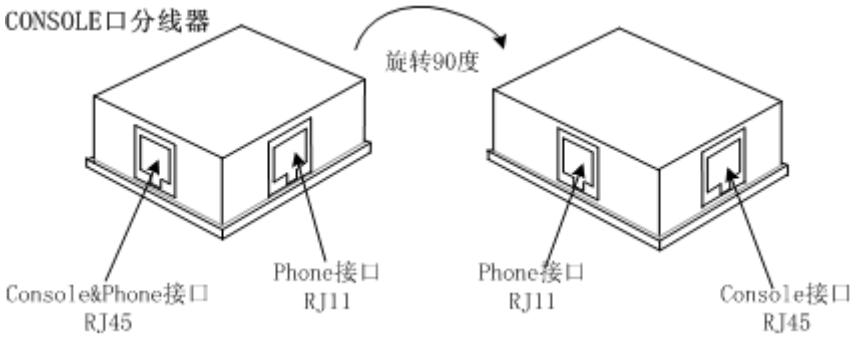



图 4-6　Console 口分线器外观视图

分线器的 Console&Phone 接口与 SoftUp 208 IAD 的 Console 口之间用两端接有 RJ-45 水晶头的双绞线连接。分线器的 Phone 接口可以接电话机，使用 RJ-11 连接头。分线器的 Console 接口连接终端控制台，可以是一台 PC 机，两个端口之间使用 RS-232C 型配置线缆连接。配置线缆的一端为 RJ-48 接头，插在分线器的 Console 输出口上，另一端为 DB9 插头，用于连接 PC 机的串口，连接图如图 4-7 所示。有关 RS-232C 配置线缆的介绍请参考附录 B。

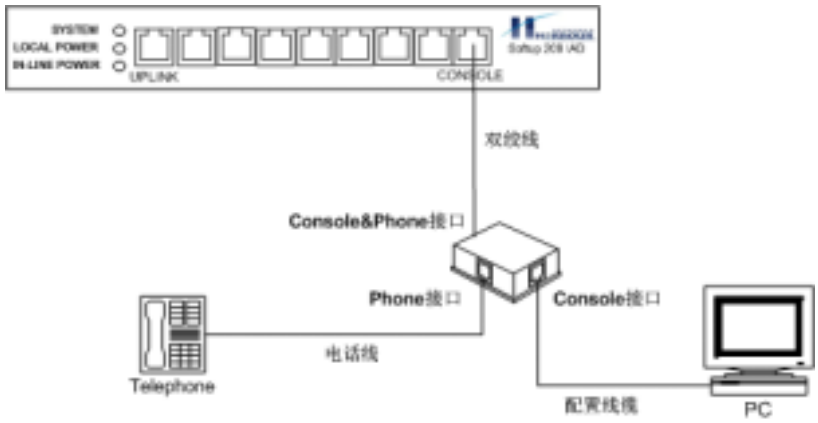



图 4-7 SoftUp 208 IAD Console 口连接图

配置端口的设置如下所示：

- 波特率　　– 9600

Copyright by Harbournetworks, Ltd. All rights reserved

- 数据位 – 8
- 奇偶校验位 – 无
- 停止位 – 1
- 流量控制 – 无

连接到 console 端口的终端必须要有相同的配置。

### 2．SoftUp 1032 AG、SoftUp 3016 TCG 的 Console 口连接方法

SoftUp 1032 AG、SoftUp 3016 TCG 提供有 RJ-48 型的 RS-232C Console 接口，可以直接通过配置线缆与 PC 连接，实现通过命令行来配置网关，对网关进行带外管理。配置线缆的一端为 RJ-48 接头，插在设备的 Console 口上，另一端为 DB9 插头，用于连接 PC 机的串口。

SoftUp 1032 AG 的 Console 口连接方法参见图 4-8，SoftUp 3016 TCG 的 Console 口连接方法参见图 4-9。有关 RS-232C 配置线缆的介绍请参考附录 B。

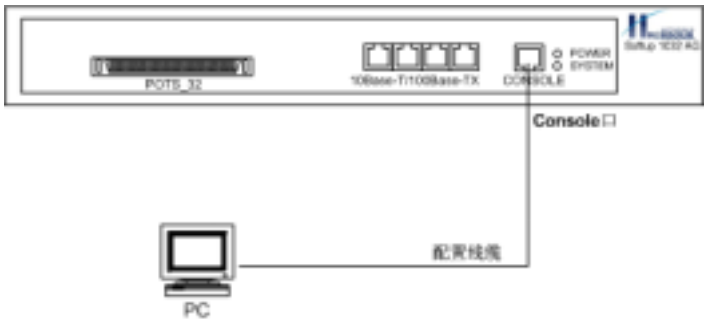



图 4-8 SoftUp 1032 AG Console 口连接图

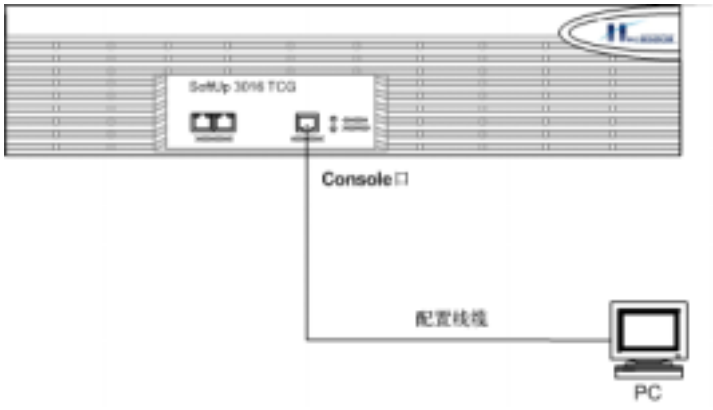



图 4-9 SoftUp 3016 TCG Console 口连接图

Copyright by Harbournetworks, Ltd. All rights reserved

配置端口的设置如下所示：

- 波特率 – 9600
- 数据位 – 8
- 奇偶校验位 – 无
- 停止位 – 1
- 流量控制 – 无

连接到 Console 端口的终端必须要有相同的配置。

**注：SoftUp1008/1016/SoftUp1032T/SoftUp1016T AG 的串口连接同 SoftUp 1032 AG。SoftUp 3016 TCG(HK)的串口连接同 SoftUp 3016 TCG。**

## 4.5 连接电源

### 1．SoftUp 208 IAD 的电源连接方法

SoftUp 208 IAD 有两种供电方式：本地供电和远程供电。当使用远程供电时需要配备中心供电设备μHammerRPS12。有关 SoftUp 208 IAD 远程供电的内容请参考附录 A。

SoftUp 208 IAD 的本地供电方式很简单，使用外置电源 12V/1.5A，电源的一端为交流 220V 输入，另一端为直流 12V/1.5A 输出，直流的这一端连接到 SoftUp 208 IAD 的电源插孔上。连接图如图 4-10 所示：

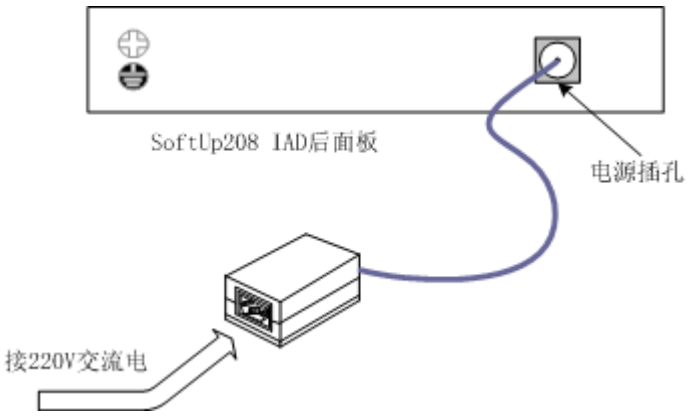



图 4-10 SoftUp 208 IAD 本地供电连接图

SoftUp 208 IAD 具有电源热备份的功能。实现方法如下：SoftUp 208 IAD 有两种供电方式，两种供电方式之间可以实现无缝切换。在使用 SoftUp 208 IAD 的时候，最好两种供电方式都提供，而且中心供电设备最好采用 UPS 电源供电。这样可以保证在本地的外置 Adapter 掉电时，内部的切换装置可以自动无缝切换到远端供电上来，从而不影响网关的正常工作。

Copyright by Harbournetworks, Ltd. All rights reserved

**注：SoftUp1008 AG 的电源连接同 SoftUp 208 IAD。**

### 2．SoftUp 1032 AG 的电源连接方法

SoftUp 1032 AG 采用本地 220V 交流电源，因此电源的连接方法很简单，直接将电源线的一端接到 SoftUp 1032 AG 后面板的电源插头上，另一端接 220V 交流电源插座。

**注：SoftUp1032T/1016/1016T AG 的电源连接同 SoftUp 1032 AG。**

### 3．SoftUp 3016 TCG 的电源连接方法

SoftUp 3016 TCG 采用-48V 直流供电，符合国家电磁兼容性标准 A 类。将电源线的一端接到 SoftUp 3016 TCG 后面板的电源插头上，另一端接到局方的-48V 供电设备上。注意千万不要误接 220V 交流电。

电源插头视图和电源线的连接方法参考下图所示，三根标有不同颜色的电线，蓝、黄绿、黑分别代表电源的-48V、PGND、BGND ，注意不要接错。

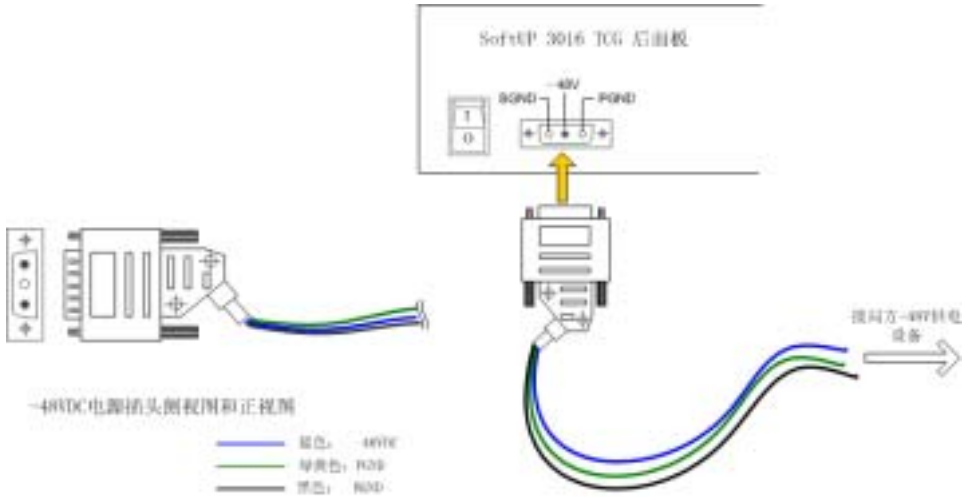



图 4-11 SoftUp 3016 TCG 的电源连接示意图

**注：SoftUp 3016 TCG(HK)的电源连接同 SoftUp 3016 TCG。**

Copyright by Harbournetworks, Ltd. All rights reserved

## 4.6 启动设备

在严格按照以上步骤完成 SoftUp 系列 IP 语音产品的安装和连接以后，就可以给设备加电了。当设备正常加电时，前面板上的 LED 状态指示灯将出现如下反应：

### 1．SoftUp 208 IAD 加电时的启动状态

- 首先“ Local Power ”指示灯将点亮，同时所有网口的LED指示灯将被点亮，然后熄灭。**“ System ”**指示灯将经历暗——》亮——》快闪——》亮——》慢闪，在系统加电约60秒后，系统“ System ”指示灯进入慢闪阶段，表示系统自检，加载等成功，可以开始正常工作。
- 设备经过自检和初试化后进入正常工作状态，已经可靠连接的端口其**“ SPEED ”**指示灯（黄灯）长亮，其“ LINK/ACTIVE ”指示灯开始闪烁，表示该端口进行数据收发。
- 如果此时Console上连接了PC并对超级终端进行了正确的设置，则在系统上电后屏幕上将出现公司名称、产品序列号及软硬件版本等产品信息，并在自检完成后出现操作提示。SoftUp 208 IAD的具体配置方法见《SoftUp系列IP语音产品软件配置指导手册》。

### 2．SoftUp 1032 AG 加电时的启动状态

- 首先**“ Power ”**指示灯将点亮，4个以太网端口指示灯瞬间闪烁，**“ System ”**指示灯将经历暗——》亮——》快闪——》灭——》慢闪（1秒亮1秒暗）等几个阶段。对于SoftUp 1032 AG，在系统加电大约100秒后，系统“ System ”指示灯将进入慢闪阶段，表示系统自检，加载等成功，可以开始正常工作。
- 设备进行自检并开始加载系统软件时，已经可靠连接的端口其**“ SPEED ”**指示灯（黄灯）长亮，**“ LINK/ACTIVE ”** 指示灯长亮（绿灯）。大约在40秒钟之后，中继控制网关进入正常工作状态，已经连接好的端口其**“ LINK/ACTIVE ”指示灯**开始闪烁，表示该端口进行数据收发。
- 如果此时Console上连接了PC，则在系统上电后屏幕上将出现公司名称、产品序列号及软硬件版本等产品信息，并在自检完成后出现操作提示，按空格键进入系统配置菜单，SoftUp 1032 AG的具体配置方法见《SoftUp系列IP语音产品软件配置指导手册》。

**注：SoftUp 1008/1032T/1016/1016T AG 加电启动状态同 SoftUp 1032 AG。**

### 3．SoftUp 3016 TCG 加电时的启动状态

- 首先**“ Power ”**指示灯将点亮，以太网端口指示灯瞬间闪烁，**“ System ”**指示灯将经历暗——》亮——》快闪——》灭——》慢闪（1秒亮1秒暗）等几个阶段。对于SoftUp 3016 TCG中继控制网关，在系统加电大约100秒后，网关“ system ”指

Copyright by Harbournetworks, Ltd. All rights reserved

示灯将进入慢闪阶段，表示系统自检，加载等成功，可以开始正常工作。

- 设备进行自检并开始加载系统软件时，已经可靠连接的端口其“SPEED”指示灯（黄灯）长亮，“LINK/ACTIVE” 指示灯长亮（绿灯）。大约在40秒钟之后，中继控制网关进入正常工作状态，已经连接好的端口其“LINK/ACTIVE”指示灯开始闪烁，表示该端口进行数据收发。
- 如果此时Console上连接了PC，则在系统上电后屏幕上将出现公司名称、产品序列号及软硬件版本等产品信息，并在自检完成后出现操作提示，按空格键进入系统配置菜单，SoftUp 3016 TCG的具体配置方法见《SoftUp系列IP语音产品软件配置指导手册》。

**注：SoftUp 3016 TCG(HK)加电启动状态的电源连接同 SoftUp 3016 TCG。**

Copyright by Harbournetworks, Ltd. All rights reserved

Copyright by Harbournetworks, Ltd. All rights reserved

# 附录 A 中心供电设备μHammerRPS12

当您使用 SoftUp 208 IAD 的远程供电方式时，您需要安装μHammerRPS12 中心供电设备。

## 安装准备

在μHammerRPS12 中心供电设备的安装和维护过程中，一定要由合格的技术支持人员来操作。这些技术支持人员必须经过足够的技术培训，并有丰富的操作经验，在完成某一特定操作时，能够意识到潜在的危险，而且有能力保证将危险最小化。

应将中心供电设备安装在一间温度和湿度都可以控制的设备房中，要注意放置处物质的导电性。如果湿度太大，可能造成短路，发生危险；如果房间太干燥的话，可能引起火灾。因此，必须有一个适当的环境放置设备。

### 1．查看设备清单

打开μHammerRPS12 中心供电设备的包装箱，安装之前请对照装箱清单检查附件是否齐全：

- 1台μHammerRPS12中心供电设备
- 1套机架安装配件（数个支架和数个螺丝）
- 4个黏性橡皮胶垫
- 1根电源线
- 用户登记/保修卡

如果发现包装箱内有任何物品的缺失或损坏，请立即与销售该产品的经销商或者与最近的港湾网络公司的销售人员联系。另请保存好所有的包装材料，以备需要重新将该设备打包时使用。

### 2．环境要求

- 基本条件

μHammerRPS12 一般要求安装在防火、防潮、防尘、防盗的机房里，旁边有稳定可靠的电源，有条件的尽量安装到机架上。

由于μHammerRPS12 要给多个设备同时供电，是保障网络稳定的基础，因此建议配有备用电源 UPS。

Copyright by Harbournetworks, Ltd. All rights reserved

- 温度光照

温度限制在 0~40 摄氏度，建议室内温度 18℃~25℃。湿度在 5~90%之间，建议在 20~60%。室内光线要明亮，至少保证操作时不受影响，建议在 500~750 流明/平方米。

- 空气质量

由于空气中的微粒可能被从吸气孔吸入电源，长时间积累，会造成电路板上出现短路危险，因此对空气的纯度有一定要求，建议微粒的浓度小于 180 毫克/立方。对安装设备的机房来说，必须远离打印机、复印机等设备，以免纸屑、墨粉被吸入网关、电源，您可以把它们放在房子的对角处。

- 通风条件

本设备内部有风扇用来冷却内部电路。空气通过底部的开孔吸入，从右面板的风扇出口排出。为确保空气流通，在两侧和后面保留 100mm 的空间。不要让空气入口和出口被阻塞，并且不要将重物放置在设备上。为保证网络的稳定，应尽量保证μHammerRPS12 的工作正常，在适宜条件下，μHammerRPS12 可以长时间正常工作。

- 安全措施

设备安装的机房要有一定的安全措施，比如专人看管或其他有效的防盗措施，要有防雷击、闪电措施，比如接地良好，接地电缆直径不小于 5 毫米 。地震多发区要采取防震措施，比如放置在防震的机房里，机架加装有防震固定护栏。

# 安装方法

通常情况下，μHammerRPS12 中心供电设备可以被安装到桌面上，也可以将其安装到机架上，利用产品包装箱内提供的设备按以下步骤进行安装。

**1．安装在桌面上**

安装步骤如下：

- 从放有安装工具的包装盒中找到四个橡皮胶垫。
- 揭去四个橡皮胶垫上的衬片。
- 将四个橡皮胶垫安装到设备的下面（以确保设备放置稳固）。
- 将该设备放于稳定的平面上。
- 确保入风口（底部）和风扇出口（左面右面）没有被阻塞。

**2．安装到机架上**

安装步骤如下：

Copyright by Harbournetworks, Ltd. All rights reserved

- 使用安装附件中的四个螺丝将中心供电设备安装到托架上，在安装时注意把手的正确方向，否则中心供电设备将无法转入到标准机架中。
- 如果四个橡皮胶垫使机器无法牢固放置，则将它们去掉后再进行安装。
- 将设备放于机架中，确保四周有足够的空间用于空气流通。
- 用螺丝将安装把手固定于机架上，从而使设备能够稳固安装在机架上面。

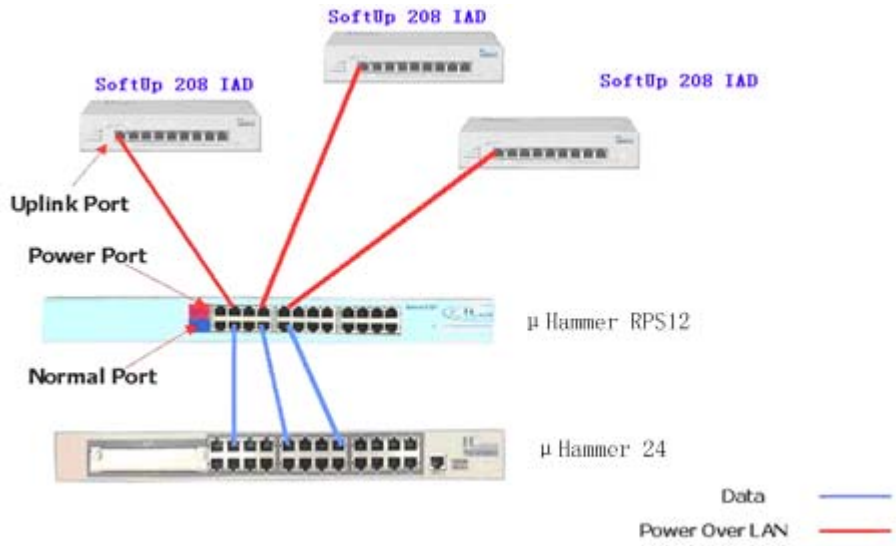
### 3．安装检查

在将μHammerRPS12 中心供电设备安装到桌面或者机架上后，一定要确保安装牢固，要进行检查。如果有摇晃的感觉，就应该重新安装。

## 连接 SoftUp 208 IAD

μHammerRPS12 中心供电设备可选用 3 类、4 类或者 5 类的非屏蔽双绞线（UTP）或屏蔽双绞线（STP）与 SoftUp 208 IAD 综合接入设备连接。

**注意：请严格按照‘ 附录 C ’中所描述的做线方法制作直连网线和交叉网线，直连网线线序必须和附图附 C-2 保持一致，交叉网线线序必须和附图附 C-3 保持一致，这样才能保证远程供电模块和综合接入网关能正常工作，而不会造成意外事故使网关和供电设备损坏。**




附 A-1 SoftUp 208 IAD 网关使用远程供电以及与其他以太网设备连接示意图

连接设备前，要先分清μHammerRPS12 的端口。上排端口是供电端口（红色，标识为

Copyright by Harbournetworks, Ltd. All rights reserved

A1,A2～A12)，可以对 SoftUp 208 IAD 进行供电，注意要接到 SoftUp 208 IAD 的 UpLink 端口上，不要接错； 下排端口（标识是 B1，B2～B12，有蓝色标志 Normal Port）只能进行数据传输，跟其他网关或设备的以太网口相连，用于进行数据传输。

**不能用μHammerRPS12 的上排端口跟其他类型网关或设备的以太网口相连，以免损坏设备。**

Ax 和 Bx(x=1,2…12)这一对端口，通过背板联通，因此如果一根网线连接 Ax,另一根网线连接 Bx，那么它们是联通的。例如一台设备，如港湾的μHammer24 要与 SoftUp 208 IAD 连接进行通信（同时这台 SoftUp 208 IAD 需要用μHammerRPS12 进行远程供电)。如果用 A2 对 SoftUp 208 IAD 进行供电，那么只要把μHammer24 的一个端口与 B2 连接起来，SoftUp 208 IAD 与μHammer24 就已经联通，可以进行通信了。否则，如果将μHammer24 接到其他 Bx（x!=2）端口上，则 SoftUp 208 IAD 与μHammer24 没有连接，不能通信，还需要把 SoftUp 208 IAD 的一个通信端口与μHammer24 的一个通信端口用网线连接起来才能进行通信，这样就浪费了两个网口。

**注意：进行远程供电时，只能连接到 SoftUp 208 IAD 的 Uplink 口上，不能连接到其他端口，以免损坏端口，甚至烧毁设备。**

## 加电

μHammerRPS12 中心供电设备的电源为 220V 交流电源，在连接电源之前请仔细核实电源规格，确保接入正确的电源，以免损坏中心供电设备，通过背面的插口接上电源即可。

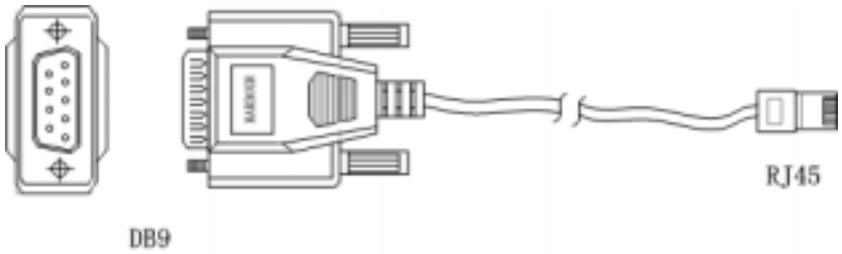
在严格按照以上步骤完成供电设备的安装并与 SoftUp 208 IAD 连接之后，就可以给供电设备加电了。当正常加电时，供电设备前面板上的 Power LED 状态指示灯将点亮。

**注意：一般来讲，请先给μHammerRPS12 中心供电设备加电，然后再用直连线将 SoftUp 208 IAD 的 Up-Link 口连接到本供电设备的相应端口上。**

Copyright by Harbournetworks, Ltd. All rights reserved

# 附录 B RS-232C 配置线缆

配置口电缆是一根 8 芯的电缆，一端带有 RJ-48 连接器，用于连接设备的 Console 口，另一端带有 DB9 插头，用于连接终端控制台。连接后的终端控制台便可通过命令行来配置设备，对设备进行带外管理。配置口接口电缆如图所示。




附 B-1　配置口接口电缆示意图

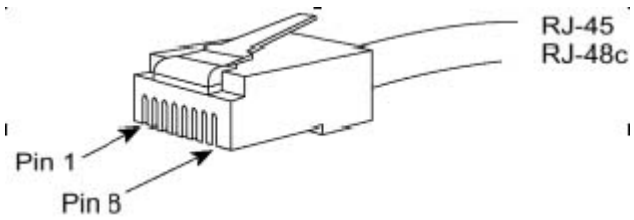
附表B-1　配置口电缆的连接关系

| RJ-48 | DB-9 | 信号 | 描述 |
|---|---|---|---|
| 1 | 8 | CTS | 清除发送数据 |
| 2 | 6 | DSR | 数据准备就绪 |
| 3 | 2 | RXD | 接收数据 |
| 4 | 5 | GND | 接地 |
| 5 | 5 | GND | 接地 |
| 6 | 3 | TXD | 发送数据 |
| 7 | 4 | DTR | 数据传送速率 |
| 8 | 7 | RTS | 发送请求 |

Copyright by Harbournetworks, Ltd. All rights reserved

# 附录 C 网线的制作

**RJ-45 连接器**




附 C-1　RJ-45 连接器

图 C-1 说明了 RJ-45 连接器的外观和引脚排列，表 C-1 说明了 RJ-45 连接器在 MDI 方式时各引脚的功能含义，表 C-2 说明了 RJ-45 连接器在 MDIX 方式时各引脚的功能含义。

附表C-1　RJ-45 MDI接口引脚分配

| 引脚号 | 信号 | 功能 |
|---|---|---|
| 1 | TxData+ | 发送数据 |
| 2 | TxData- | 发送数据 |
| 3 | RxData+ | 接收数据 |
| 4 | 保留 | |
| 5 | 保留 | |
| 6 | RxData- | 接收数据 |
| 7 | 保留 | |
| 8 | 保留 | |

附表C-2 RJ-45 MDIX接口引脚分配

| 引脚号 | 信号 | 功能 |
|---|---|---|
| 1 | RxData+ | 接收数据 |
| 2 | RxData- | 接收数据 |
| 3 | TxData+ | 发送数据 |
| 4 | 保留 | |

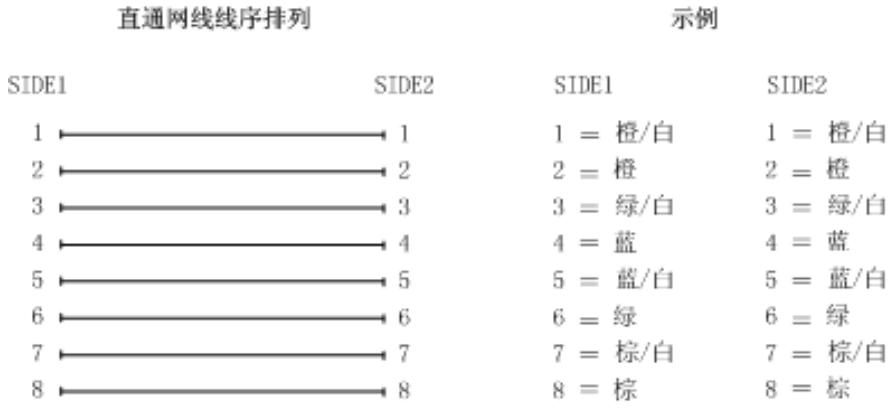
Copyright by Harbournetworks, Ltd. All　rights reserved

| | | |
|---|---|---|
| 5 | 保留 | |
| 6 | TxData- | 发送数据 |
| 7 | 保留 | |
| 8 | 保留 | |

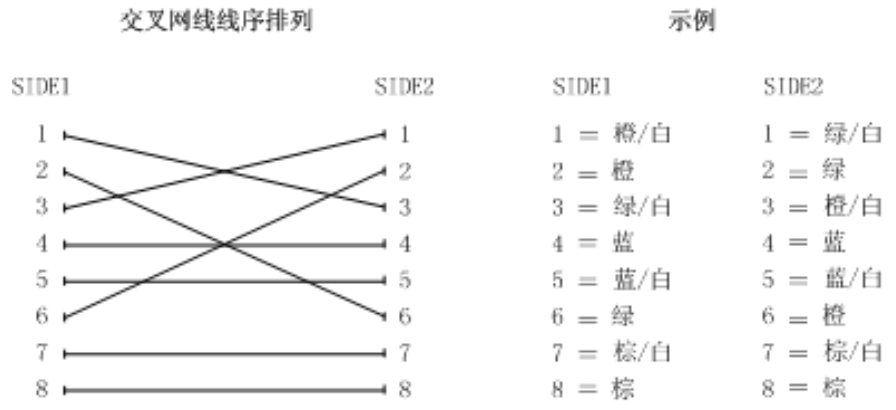
**网线的制作方法**

5 类双绞线由 8 芯细线组成，利用细线外绝缘层上的颜色进行分组标识。通常利用单色和单色加上白色作为成对标识，也有利用色点成对进行标识的，根据这种标识方法，5 类双绞线的 8 芯细线可被分为四对，分别是：橙－橙白，蓝－蓝白，绿－绿白，棕－棕白。

通常有两种以太网线用于连接两个以太网设备，它们分别是直通网线和交叉网线。图 C-2、C-3 为直通网线和交叉网线的连接方法，应视使用要求的不同分别选用。图中的“ SIDE1 ”与“ SIDE2 ”分别表示网线的两端，编号“ 1～8 ”表示两端的线序。




附 C-2　直通网线制作示例图




附 C-3　交叉网线制作示例图

Copyright by Harbournetworks, Ltd. All rights reserved

# 附录 D 设备的常见故障及诊断

| 故障现象 | 故障原因 | 解决方法 |
|---|---|---|
| 加电时所有指示灯均不亮 | 电源连接错误或供电不正常 | 检查电源线和插座。 |
| LINK/ACTIVE 指示灯不亮 | 1.网线损坏或连接不牢<br>2.网线类型错误或网线过长，超出允许范围<br>2.网线连接接触不良<br>3.连接对方没有正常工作 | 1.更换网线<br>2.重新连接网线<br>3.检查连接对方是否正常工作 |
| LINK/ACTIVE 指示灯亮，但网络不通 | 1．网关与网络终端以太网口工作模式不匹配<br>2．网络设置不正确 | 1．设置以太网口工作模式使其匹配或将其设为自适应工作模式<br>2．检查网络设置，包括网关的设置以及连接对方的设置 |
| 正常工作一段时间后停止工作 | 电源不正常<br>过热<br>程序工作异常 | 1.检查电源是否有接触不良、电压过低或过高<br>2.检查周围环境，通风孔是否畅通，网关风扇是否工作正常<br>3.重新上电复位 |

# 附录 E 术语解释

| | |
|---|---|
| PSTN | 公用电话交换网，一种传统的基于 TDM 方式的窄带交换网 |
| VOIP | Voice Over IP ，一种在 IP 城域网上传送语音的技术 |
| 媒体网关 | 把一种媒体流格式转换成另外一种媒体流格式的设备，常见的有中继媒体网关 TCG 和接入媒体网关 AG 两种类型； |
| E1 | 一种传统的窄带传输体制，速率为 2.048M，包含 30/32 个话路 |
| POTS | 老式模拟用户线接口 |
| IAD | 一种综合接入设备，能同时接入语音和数据两种业务 |
| V5 | 接入网和本地交换机之间的一种信令体系，包括 V5.1 和 V5.2 两个版本 |

Copyright by Harbournetworks, Ltd. All rights reserved

| | |
|---|---|
| | 和 V5.2 两个版本 |
| MGCP | 媒体网关控制协议，是媒体网关和媒体网关控制器之间通过基于 IP 接口的一种协议 |
| 带宽 | 网络信道的频带宽度，通常表示网络信道传输数据的能力 |
| 10BASE-T | IEEE 802.3 简略术语，表示在 3 类或更好的双绞线电缆上基于曼彻斯特信号编码的 10Mbps 以太网 |
| 100BASE-TX | IEEE 802.3 简略术语，表示基于 4B/5B 信号编码和使用两对 5 类双绞线电缆的 100Mbps 快速以太网 |
| 100BASE-FX | IEEE 802.3 简略术语，表示在光纤上基于 4B/5B 信号编码的 100Mbps 快速以太网 |
| 自动协商 | 自动协商模式是端口根据另一端设备的连接速率和双工模式，自动把它的速率调节到最高的公共水平，即线路两端能具有的最快速率和双工模式 |
| 全双工 | 一种允许设备同时接收和发送数据的通信方法。 |
| 半双工 | 一种通信方法，设备在某一时刻只能发送或只能接收数据 |
| 冲突 | 在半双工工作方式下以太网上的正常事件，表示两个或两个以上的站点对信道的同时访问 |
| 广播风暴 | 由于以太网上大量的广播帧造成网络阻塞，引起网络故障 |
| RJ-45 | 双绞线链路中使用的一种 8 针模块连接器 |
| MDI | 介质有关接口，它是用来在收发器和介质段间建立物理电器连接的连接器的名称 |
| MDIX | 交叉的介质有关接口，它将一台设备的发送信号送到另一台设备的接收信号端，反之亦然 |
| SNMP | 简单网络管理协议 |
| STP | 生成树协议 |
| VLAN | 虚拟局域网 |

感谢您对港湾网络产品的支持和信赖，如果您有好的意见和建议，请给我们发邮件 customer@harbournetworks.com，或登录我们的网站 www.harbournetworks.com 跟我们联系，我们将认真对待您的意见和建议。

Copyright by Harbournetworks, Ltd. All rights reserved